



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS – UFT
CÂMPUS DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DO AMBIENTE – CIAMB

MARIZA FERNANDES SOUZA

**PESCA, PERFIL E CONHECIMENTO DOS PESCADORES À
JUSANTE DA
UHE LUÍS EDUARDO MAGALHÃES**

PALMAS /TO
2019

MARIZA FERNANDES SOUZA

**PESCA, PERFIL E CONHECIMENTO DOS PESCADORES À
JUSANTE DA
UHE LUÍS EDUARDO MAGALHÃES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente. Avaliada para obtenção do título de Mestre em Ciências do Ambiente e aprovada em sua forma final pelo orientador e pela Banca Examinadora.

Orientadora: Prof. Dra. Elineide E. Marques

PALMAS-TOCANTINS
2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

S729p Souza, Mariza Fernandes.
PESCA, PERFIL E CONHECIMENTO DOS PESCADORES À JUSANTE
DA UHE LUÍS EDUARDO MAGALHÃES. / Mariza Fernandes Souza. –
Palmas, TO, 2019.

71 f.

Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins
– Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em
Ciências do Ambiente, 2019.

Orientadora : Elneide E. Marques

1. Pesca. 2. Jusante. 3. Conhecimento tradicional. 4. Pescador. I. Título

CDD 628

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FOLHA DE APROVAÇÃO

MARIZA FERNANDES SOUZA

**PESCA, PERFIL E CONHECIMENTO DOS PESCADORES À
JUSANTE DA
UHE LUÍS EDUARDO MAGALHÃES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente. Avaliada para obtenção do título de Mestre em Ciências do Ambiente e aprovada em sua forma final pelo orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 20/03/2019

Banca Examinadora



Profª. Drª. Elineide E. Marques (UFT)
Orientadora



Profª. Drª. Adriana Malvasio (UFT)
Examinadora interna



Profª. Drª Nelissa Peralta Bezerra (UFPA)
Examinadora externa

Palmas, 2019

Dedicatória

Dedico aos meus pais (Maria do Carmo e Zacarias), que sempre acreditaram nos meus sonhos e apoiaram minhas decisões.

Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.

Paulo Freire

AGRADECIMENTOS

Início os meus agradecimentos com o versículo: “Tudo quanto te vier à mão para fazer, faze-o conforme as tuas forças” (Eclesiastes 9:10a). Toda essa jornada não foi fácil, mas sempre me lembrava deste versículo, e erguia a cabeça para fazer o melhor.

Durante estes dois anos de mestrado, Deus colocou pessoas no meu caminho que me deram força e apoio para continuar. Obrigada Deus!

Agradeço à minha orientadora, Dr. Elineide. E. Marques, que me orienta desde a graduação, e sob sua orientação, tem vivido anos de aprendizados. Obrigada pelo carinho e compreensão nos momentos difíceis, obrigada pelas palavras de incentivo e por ser amiga além de orientadora.

Agradeço a minha família, pelo incentivo, em especial os meus pais, Maria do Carmo e Zacarias, que sempre apoiaram minhas decisões. Meu pai, pescador, sempre que eu escrevo sobre pescadores, me inspiro nas minhas memórias de infância, me lembro de todas as vezes que ele chegava com pescados, e por muito tempo a pesca foi a nossa principal fonte de renda.

Agradeço a minha irmã, Adna e minha sobrinha Manuella, minha alegria de viver.

As minhas colegas de campo Alice e Eva, que foram essenciais na realização desta pesquisa, é sempre um prazer trabalhar com pessoas maravilhosas, que se tornaram amigas.

Ao professor e amigo Ms. Mac David, que sempre se colocou à disposição para ajudar e tirar dúvidas.

Aos meus amigos e colegas, não posso deixar de citar aqui pessoas que me acolheram, agradeço a família da Ju por receber em sua casa. Obrigada pelo carinho e por me fazer sentir parte da família.

Agradeço a Adila, que por intermédio deste trabalho ganhei uma nova amiga, agradeço pelos conselhos e palavras de incentivo.

Aos meus amigos e colegas, que sempre que possível me ajudava de forma direta ou indireta: Eveny, Marília, João, Gu, Drielle, Welloyane e todos meus colegas da minha turma da faculdade.

Ao meu médico, psiquiatra, Dr. Rafael Julião, que me incentivou a continuar e nunca desistir e valorizar a saúde mental, eu me sinto vitoriosa por ter passado por tanta coisa e ter conseguido superar.

Aos colegas “Ciambeiros”, turma maravilhosa, amizades que vou levar para a vida toda no meu coração.

Aos professores do Curso de Mestrado em Ciências do Ambiente pelos ensinamentos e incentivos.

Aos pescadores dos municípios de Lajeado, Miracema do Tocantins e Pedro Afonso, pela colaboração e realização deste trabalho.

A FAPTO, pelo apoio, e a todos os envolvidos no Projeto de Pesquisa & Desenvolvimento (resolução 604/2012 - P&D ANEEL), pelo suporte.

Agradeço, também, à CAPES pela bolsa concedida durante estes dois anos.

Ninguém vence sozinho... OBRIGADA A TODOS QUE FIZERAM PARTE DESTA JORNADA!

RESUMO

O pescador vive em contato com a natureza e o seu cenário diário é o rio, conhecem o rio e o funcionamento do ecossistema local. Modificações na estrutura e dinâmica do rio e ambiente, de modo permanente, interferem no ciclo de vida e na dinâmica das populações de peixes. Pescar é uma arte, que resulta da criatividade, sentido e liberdade do pescador. A pesca proporciona uma série de experiências, aventuras e uma grande oportunidade de acumulação de conhecimento. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar o perfil, pesca e o conhecimento etnoictológico dos pescadores que estão nos municípios à jusante da UHE Luís Eduardo Magalhães. Os dados foram coletados por meio de aplicação de questionário semiestruturado junto aos pescadores dos municípios ribeirinhos de Lajeado, Miracema do Tocantins e Pedro Afonso. Para coletar os dados foi utilizado a metodologia “bola de neve”, questionários semiestruturados que foram aplicados junto aos pescadores locais. Foram entrevistados 124 pescadores e todas as entrevistas foram transcritas e sistematizadas para serem utilizadas nos resultados. O perfil dos pescadores e o sistema de pesca nesta região, quando analisada por municípios possui características específicas. De modo geral, o pescador à jusante da UHE Lajeado, em sua maioria é representado pelo sexo masculino, praticam a pesca desde a infância, possuindo dessa forma muitos anos de experiência na atividade pesqueira, a pesca é organizada por colônia de pescadores e possuem pescadores experientes, com muitos anos de filiação. Os pescadores que pescam sozinhos, em grande maioria, são aqueles que pescam de beirada, boa parte dos pescadores que pescam integralmente, são associados às colônias locais de sua região, por sua vez, esses pescadores passam mais de um dia no rio. Os apetrechos mais utilizados são a linha de mão, muito utilizada pelos pescadores de beirada, e a rede de espera, utilizada principalmente pelos pescadores com embarcação. Os resultados referentes ao conhecimento etnoictológico, mostram que as movimentações de cardumes são observadas principalmente nos meses de junho e julho, com maior incidência no município de Pedro Afonso, as espécies mais citadas foram: curimatá, piau e caranha. Os pescadores observam peixes ovados durante o ano todo, os meses de março e abril apresentam maior incidência de citações de peixes ovados, as espécies mais observadas ovadas são: piau, curimatá e pacu. Por fim conclui-se que os pescadores conhecem e acompanham comportamento reprodutivo, e identificam os movimentos de cardumes na região, sabem especificar a época em que os peixes passam e a maioria das vezes identifica as espécies. A pesca apresenta importância econômica, mas também sentimental, formando parte da subjetividade do pescador, sendo assim, a pesca faz parte do que eles são, compõe suas histórias de vida.

Palavras-chave: Pescador; pesca; jusante; conhecimento etnoictológico.

ABSTRACT

The fisherman lives in contact with nature and his daily scenery is the river, know the river and the functioning of the local ecosystem. Changes in the structure and dynamics of the river and environment permanently interfere with the life cycle and dynamics of fish populations. Fishing is an art, resulting from the fisherman's creativity, sense and freedom. Fishing provides a series of experiences, adventures and a great opportunity for accumulation of knowledge. This study aimed to characterize the profile, fishing and ethno - cytological knowledge of the fishermen that are in the municipalities downstream of the Luís Eduardo Magalhães HPP. The data were collected through the application of a semistructured questionnaire to the fishermen of the riverside municipalities of Lajeado, Miracema do Tocantins and Pedro Afonso. To collect the data was used to the methodology "snowball", semi structured questionnaires that were applied to the local fishermen. A total of 124 fishermen were interviewed and all interviews were transcribed and systematized to be used in the results. The profile of fishermen and the fishing system in this region, when analyzed by municipalities, has specific characteristics. In general, the fishermen downstream of the Lajeado Hydroelectric Power Plant, are mostly male, have been fishing since childhood, have many years of experience in fishing, fishery is organized by fishermen's colony and fishermen with many years of affiliation. Most of the fishermen who fish alone are those who fish by the eaves, many of the fishermen who fish in full, are associated with the local colonies of their region, in turn, these fishermen spend more than a day in the river. The most used equipment is the hand line, much used by anglers, and the waiting net, used mainly by fishermen with boat. The results referring to the ethno - cytological knowledge, show that the movements of schools are observed mainly in the months of June and July, with higher incidence in the municipality of Pedro Afonso, the most cited species were curimatá, piau and caranha. The fishermen observe ovate fish during the whole year, the months of March and April present a higher incidence of ovado fish citations, the most observed species are: piau, curimatá and pacu. Finally, it is concluded that fishermen know and follow reproductive behavior, and identify the movements of schools in the region, know how to specify the time when the fish pass and most of the time identify the species. Fishing has economic importance, but also sentimental, forming part of the subjectivity of the fisherman, so fishing is part of what they are, composing their life stories.

Keywords: Fisherman; fishing; downstream; ethnoictological knowledge.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização da área de estudo	20
Figura 2 - Coleta de dados, entrevista com pescadores da região.	21
Figura 3 - Porcentagem de pescadores e pescadoras entrevistados por município	23
Figura 4 - Frequência pescadores por faixa etária por município	23
Figura 5 - Frequência de pescadores por faixa etária de início da atividade da pesca.	27
Figura 6 - Frequência de associativismo nas colônias de pescadores dos municípios de em Lajeado, Miracema do Tocantins e Pedro Afonso.	30
Figura 7 - Frequência de pescadores que dedicam exclusivamente à pesca e que se dedicam as outras atividades complementares.....	32
Figura 8 - Frequência de preferência dos pescadores dos municípios de Lajeado, Miracema do Tocantins e Pedro Afonso pelo modo de pescar (acompanhado ou sozinho).	33
Figura 9 - Frequência de preferência de turno de pesca por municípios.....	35
Figura 10 - Total geral de horas dedicada à pescaria por dia.	36
Figura 11 - Tipo de embarcação utilizada por município (Lajeado/ Miracema do Tocantins/ Pedro Afonso).....	37
Figura 12 - Aparelho de pesca utilizado por município.	40
Figura 13 - Meses do ano e frequência de respostas dos pescadores quanto à movimentação de cardumes de peixes nos municípios de estudo.....	52
Figura 14 - Meses do ano e frequência de respostas de observação de peixes ovados nos municípios de estudo (Lajeado, Miracema de Tocantins e Pedro Afonso).	59

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 - Espécies citadas pelos pescadores e número de citações por município.....	52
Tabela 2 - Etnoespécies mais citadas e observações feitas pelos sobre as movimentações de cardumes à jusante da UHE Lajeado.	56
Tabela 3 - Frequência de citações de etnoespécies ovadas.....	59
Quadro 1 - Caracterização de apetrechos utilizados na pesca.....	38
Quadro 2 - Algumas espécies que são vistas em cardumes citadas pelos pescadores.	54

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	12
-------------------------------	-----------

CAPÍTULO I

“COMECEI A PESCAR DESDE CRIANÇA”:

O perfil dos pescadores à jusante da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães

RESUMO.....	14
ABSTRACT	15
1. INTRODUÇÃO	16
1.1 Conhecendo a área de estudo.....	18
2. METODOLOGIA	20
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
3.1 Caracterização do perfil dos pescadores.....	22
3.1.1 Pescadores e suas origens	22
3.1.2 Como se tornaram pescadores	27
3.1.3 Associativismo dos pescadores da região.....	30
3.1.4 Atuação em outras atividades além da pesca	32
3.2 Caracterização do sistema de pesca a jusante da UHE Lajeado	33
3.2.1 Quando e como gostam de pescar	33
3.2.2 Embarcação e apetrechos usados na pesca	36
CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

CAPÍTULO II

“OS CARDUMES PASSAM QUANDO COMEÇA A VENTAR GERAL”:

O conhecimento etnoictiológico do pescador à jusante da UHE Lajeado

RESUMO	46
ABSTRACT	47
1. INTRODUÇÃO	48
2. METODOLOGIA	51
3. RESULTADOS.....	51
3.1 Dinâmica reprodutiva das populações de peixes a partir do conhecimento dos pescadores	51
3.1.1 Movimentação de cardumes	51
3.1.2 Comportamento reprodutivo das espécies de peixes.....	58
CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO	68

INTRODUÇÃO GERAL

A temática deste trabalho surgiu pelo histórico de vida e experiência de convivência que tenho com a pesca. Como filha de pescador, sempre ouvia os relatos do meu pai sobre os peixes e a pesca. Naquele momento eu não dava tanta importância para aqueles relatos como hoje, não compreendia o quanto era importante tudo aquilo. Hoje vejo que o pescador tem muito a nos ensinar, seu conhecimento é algo que é construído diariamente por meio da sua relação com o rio, os peixes e a “conversa” entre eles. Aprendi muito depois que comecei a prestar atenção nisso.

Por outro lado, no meio acadêmico fazemos experiências e elaboramos hipóteses para chegar a uma conclusão, para “produzir conhecimento”. No mundo do pescador, o rio é o lugar onde ele aprender a pescar. Observa e elabora suas hipóteses e como consequência adquire “seu conhecimento”.

O processo formal e informal de organização de conhecimento às vezes não dialoga. Partindo disso resolvi conhecer de perto o sujeito que convive com o rio diariamente, observando e aprendendo. Os pescadores acumulam conhecimento em função da convivência e interações com o ambiente apreendem sobre a dinâmica das águas dos rios, biologia, ecologia e comportamento dos peixes. Suas vidas estão entrelaçadas ao meio que vivem as alterações que ocorrem no meio ambiente, também os afetam de forma direta ou indireta.

Esta relação com o ambiente modifica o indivíduo. De acordo com Tuan (1980) as pessoas manifestam uma profunda relação com o ambiente que está relacionado, a cultura possui um papel importante na percepção de valores ambientais. Um agricultor que vive da terra tem um apego muito maior a ela do que um turista que está apenas de passagem.

Formalmente este trabalho tem como objetivo caracterizar o perfil da pesca e o conhecimento etnoictológico dos pescadores que estão nos municípios à jusante da UHE Luís Eduardo Magalhães. Os dados foram coletados por meio de aplicação de questionário semiestruturado junto aos pescadores dos municípios ribeirinhos de Lajeado, Miracema do Tocantins e Pedro Afonso.

Assim busquei entender os pescadores utilizando as metodologias formais da academia. Com bióloga, fui treinada a utilizar ferramentas, formular objetivos e a produzir índices e outros métodos para adquirir informações.

O trabalho foi organizado em dois capítulos: (i) “Comecei a pescar desde criança”: o perfil dos pescadores e características da pesca à jusante da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães; e (ii) “Os cardumes passam quando começa a ventar geral”: O conhecimento

etnoictiológico do pescador à jusante da UHE Lajeado”. O primeiro capítulo caracteriza o perfil dos pescadores, buscando descrever quem são os pescadores e características do sistema de pesca nos três municípios de estudo. O segundo capítulo relata o conhecimento do pescador sobre o comportamento reprodutivo dos peixes da região.

CAPÍTULO I
“COMECEI A PESCAR DESDE CRIANÇA”:
O perfil dos pescadores à jusante da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães

RESUMO

O pescador vive em contato com a natureza e o seu cenário diário é o rio. A pesca proporciona uma série de experiências, aventuras e uma grande oportunidade de acumulação de conhecimento. Pescar é uma arte, que resulta da criatividade, sentido e liberdade do pescador. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo caracterizar e comparar o perfil dos pescadores e o sistema de pesca do rio Tocantins nos municípios de Lajeado, Miracema e Pedro Afonso, localizados em área atingida pela barragem da Usina Hidrelétrica de Luís Eduardo Magalhães. Para coletar os dados foi utilizado a metodologia “bola de neve”, questionários semiestruturados que foram aplicados junto aos pescadores locais. Foram entrevistados 124 pescadores e todas as entrevistas foram transcritas e sistematizadas para serem utilizadas nos resultados. O perfil dos pescadores e o sistema de pesca nesta região, quando analisada por municípios possui características específicas. De modo geral, o pescador à jusante da UHE Lajeado, em sua maioria é representado pelo sexo masculino, praticam a pesca desde a infância, possuindo dessa forma muitos anos de experiência na atividade pesqueira, a pesca é organizada por colônia de pescadores e possuem pescadores experientes, com muitos anos de filiação. Os pescadores que pescam sozinhos, em grande maioria, são aqueles que pescam de beirada, boa parte dos pescadores que pescam integralmente, são associados às colônias locais de sua região, por sua vez, esses pescadores passam mais de um dia no rio. Os apetrechos mais utilizados são a linha de mão, muito utilizada pelos pescadores de beirada, e a rede de espera, utilizada principalmente pelos pescadores com embarcação. A pesca apresenta importância econômica, mas também sentimental, formando parte da subjetividade do pescador, sendo assim, a pesca faz parte do que eles são, compõe suas histórias de vida.

Palavras-chave: Pescador; pesca; jusante.

I STARTED FISHING FROM CHILDREN":

The profile of the fishermen downstream of the Luís Eduardo Magalhães Hydroelectric Power Plant

ABSTRACT

The fisherman lives in contact with nature is his daily scenery is the river. Fishing provides a series of experiences, adventures and a great opportunity for accumulation of knowledge. Fishing is an art, resulting from the fisherman's creativity, sense and freedom. In this context, the present study aimed to characterize and compare the profile of fishermen and the fishing system of the Tocantins River in the municipalities of Lajeado, Miracema do Tocantins and Pedro Afonso, located in an area affected by the dam of the Luís Eduardo Magalhães Hydroelectric Power Plant. To collect the data was used to the methodology "snowball", semi structured questionnaires were applied with local fishermen. 124 fishermen were interviewed, all interviews were transcribed and systematized to be used in the results. The profile of fishermen and the fishing system in this region, when analyzed by municipalities, has specific characteristics. In general, the fishermen downstream of the Lajeado Hydroelectric Power Plant, are mostly male, have been fishing since childhood, have many years of experience in fishing, fishery is organized by fishermen's colony and fishermen with many years of affiliation. Most of the fishermen who fish alone are those who fish by the eaves, many of the fishermen who fish in full, are associated with the local colonies of their region, in turn, these fishermen spend more than a day in the river. The most used paraphernalia is the hand line, this instrument is widely used by anglers, fishermen with boats mainly use the net. Fishing has economic importance, but also sentimental, forming part of the subjectivity of the fisherman, so fishing is part of what they are, composing their life stories.

Keywords: Fisherman; fishing; downstream.

1. INTRODUÇÃO

O pescador vive em contato com a natureza e o seu cenário diário é o rio. Não têm hora certa para pescar, desenvolvem a pesca pela manhã, à tarde e/ou à noite. Passam até dias pescando, armam acampamentos nas margens do rio em busca de uma boa pescaria. Enquanto pescam, seus dependentes esperam em suas casas, na expectativa de recebê-los com muitos pescados.

A vida dos pescadores gira em torno do rio diariamente, principalmente aqueles que vivem somente da pesca. Para definir se o dia vai ser bom para pescar, alguns observam o rio, outros observam a lua, cada um com suas crenças e culturas, cada um com sua própria identidade, seu modo de pescar, seu modo de viver.

A utilização dos recursos da natureza o modo como fazem isso para a sobrevivência é uma prática antiga. O ato de ir à busca do alimento vem sendo praticada desde os caçadores coletores, nos primórdios da história do homem, essa ação proporciona uma série de experiências, aventuras e uma grande oportunidade de acumulação de conhecimento. Para Diegues (1983) a pesca é como uma arte, que resulta da criatividade, sentido e liberdade do pescador.

Conhecer o pescador de perto abre caminhos para novos saberes em relação ao entendimento de sua relação com o ambiente e frente às medidas regulatórias, conhecer sua história de vida, entender como se tornou pescador, nos proporciona aprender sobre a sua profissão e atividades diárias.

A pesca é uma atividade que é praticada para subsistência (consumo pessoal) ou para comercialização, e possui grande importância para a sociedade, pois é responsável por boa parte do consumo de alimento em vários países (SANTOS; SANTOS, 2005). A pesca possui uma ligação com a antropologia, pois é desenvolvida por muitas comunidades tradicionais, com características e práticas de trabalhos diferentes, contemplando modos de vidas tradicionais, regem a vida social e conhecimentos acerca de pescarias (ADOMILII, 2009).

De acordo com Paleta e Silva (2011) a pesca é caracterizada por envolver uma diversidade de pessoas, com um papel importante para a manutenção do sustento e a garantia da segurança alimentar de muitas comunidades pesqueiras.

De acordo com Ribeiro, Petrere e Juras (1995), a pesca na bacia Araguaia-Tocantins é desenvolvida por pescadores artesanais, população ribeirinha, pescadores profissionais, pescadores barrageiros e pescadores indígenas. Os pescadores artesanais vivem próximo dos rios, e em cidades mais próximas e costumam comercializar os seus pescados, os pescadores

profissionais que são aqueles que moram na cidade, utilizam barcos motorizados, cobrindo longas distâncias, e pescam utilizando o emprego de vários apetrechos. A categoria de pescadores barrageiros cresceu muito após os grandes represamentos causados por UHEs, este grupo é experiente na pesca em lagos artificiais.

Algumas causas têm prejudicado a pesca, sendo; a poluição, uso inadequado do solo, normas pesqueiras impróprias, sobrepesca, destruição de habitat e barramento de rios (GODINHO; GODINHO, 2003).

A construção de usinas hidrelétricas tem se intensificado nos últimos anos. Apesar de causar inúmeros efeitos negativos, ainda é a alternativa mais utilizada para produzir energia elétrica no Brasil (BORTONE; LUDWIG; XAVIER, 2016).

Barramentos de rios causam impactos ambientais e sociais, trazendo mudanças tanto a jusante quando a montante. Dentre os diversos impactos causados, as regiões a jusante de represamentos sofrem com efeitos diretos e indiretos na atividade pesqueira (AGOSTINHO et al., 2007) e na estrutura do ambiente aquático (TUNDISI; TUNDISI, 2008).

As principais bacias hidrográficas brasileiras se encontram alteradas por construção de barragens, conforme o Plano Nacional de Energia (BRASIL, 2007). O rio Tocantins é um dos alvos de construções desse tipo de empreendimento, abrigando sete usinas hidrelétricas, dentre elas a Usina Luís Eduardo Magalhães (Lajeado), que se localiza no final do médio e início do alto rio Tocantins, concluída em 2001.

Este cenário é cada vez mais frequente em diferentes regiões do Brasil e do mundo, estudos como este são importantes para fornecer subsídios para o desenvolvimento da atividade pesqueira nas regiões afetadas.

Dessa forma este trabalho tem como objetivo caracterizar e comparar o perfil dos pescadores e o sistema de pesca do rio Tocantins nos municípios de Lajeado, Miracema e Pedro Afonso, localizados em área atingida pela barragem da Usina Hidrelétrica de Luís Eduardo Magalhães.

Os três municípios contidos na área de estudo, compartilham entre si uma característica em comum, pois estão às margens do rio Tocantins e a pesca é uma atividade que conecta fortemente parte da população com o ambiente aquático. Para entender melhor todo o contexto é preciso entender um pouco da história e origem dessas cidades.

Durante muito tempo, as cidades que mais se desenvolviam eram localizadas às margens dos rios. No rio Tocantins, o elemento que mais contribuiu para isso foi à navegação, mantinha uma forte relação dos ribeirinhos e moradores com o rio. Logo após com o processo de

modernização, as embarcações começaram a ser substituídas por barcos a motor. A chegada de aviões (década de 1930), a abertura da rodovia Belém-Brasília (1960), construção de pontes e de barragens, modificou de modo significativo a identidade da população local e da região (OLIVEIRA, 2007; OLIVEIRA, 2008).

O município de Lajeado recebeu este nome em função da proximidade com o Ribeirão Lajeado, que deságua no rio Tocantins. Lajeado é uma cidade composta por muitas serras e águas, com tantas belezas, é atrativo turístico, principalmente nos meses de férias. Com apenas 27 anos de emancipação política, foi desmembrado do município de Tocantínia em 1991. O município passou por várias transformações, principalmente na área econômica com a construção da Usina de Lajeado que deu ao local, recém-emancipado, fama nacional (BRASIL, 2017).

O nome Miracema, etimologicamente vem do latim, verbo *mirare* = ver, olhar + o sufixo tupi guarani, *cema*= água, a cidade que mira a água do rio, no caso, o rio Tocantins. O município se originou a partir do entreposto comercial instalado à beira do rio Tocantins para abastecer os fazendeiros que teriam de atravessá-lo para fazer compras em Tocantínia (MIRANDA, 2015). O município foi escolhido para sediar a capital provisória do estado do Tocantins em 1989, este fato contribuiu para o impulso e desenvolvimento do município (BRASIL, 2017). Localizada em frente a Miracema do Tocantins a outra margem do rio, encontra-se o município de Tocantínia, Xerentes e o Funil.

A origem do município de Pedro Afonso está ligada à fundação de uma aldeia indígena, sob a direção do missionário italiano Frei Rafael de Taggia em 1847. O rio era o centro de vida da cidade, servindo como meio de deslocamento até outras localidades (OLIVEIRA, 2007). O contexto histórico da cidade de Pedro Afonso está voltado para a relação do homem com o rio, do rio eram retirados a água, alimento, ainda servia como via de locomoção e de transporte. A cidade fica às margens do encontro de dois grandes rios, entre à margem esquerda do rio Tocantins e à margem direita do rio Sono. Pedro Afonso é um dos municípios mais tradicionais do estado, seu perfil histórico data de 1845 (BRASIL, 2017). O mais antigo dentre os três municípios estudados.

1.1 Conhecendo a área de estudo

Os três municípios contidos na área de estudo, compartilham entre si uma característica em comum, pois estão às margens do rio Tocantins e a pesca é uma atividade que conecta

fortemente parte da população com o ambiente aquático. Para entender melhor todo o contexto é preciso entender um pouco da história e origem dessas cidades.

Durante muito tempo, as cidades que mais se desenvolviam eram localizadas às margens dos rios. No rio Tocantins, o elemento que mais contribuiu para isso foi à navegação, mantinha uma forte relação dos ribeirinhos e moradores com o rio. Logo após com o processo de modernização, as embarcações começaram a ser substituídas por barcos a motor. A chegada de aviões (década de 1930), a abertura da rodovia Belém-Brasília (1960), construção de pontes e de barragens, modificou de modo significativo a identidade da população local e da região (OLIVEIRA, 2007; OLIVEIRA, 2008).

O município de Lajeado recebeu este nome em função da proximidade com o Ribeirão Lajeado, que deságua no rio Tocantins. Lajeado é uma cidade composta por muitas serras e águas, com tantas belezas, é atrativo turístico, principalmente nos meses de férias. Com apenas 27 anos de emancipação política, foi desmembrado do município de Tocantínia em 1991. O município passou por várias transformações, principalmente na área econômica com a construção da Usina de Lajeado que deu ao local, recém-emancipado, fama nacional (BRASIL, 2017).

O nome Miracema, etimologicamente vem do latim, verbo *mirare* = ver, olhar + o sufixo tupi guarani, *cema*= água, a cidade que mira a água do rio, no caso, o rio Tocantins. O município se originou a partir do entreposto comercial instalado à beira do rio Tocantins para abastecer os fazendeiros que teriam de atravessá-lo para fazer compras em Tocantínia (MIRANDA, 2015). O município foi escolhido para sediar a capital provisória do estado do Tocantins em 1989, este fato contribuiu para o impulso e desenvolvimento do município (BRASIL, 2017). Localizada em frete a Miracema do Tocantins a outra margem do rio, encontra-se o município de Tocantínia, Xerentes e o Funil.

A origem do município de Pedro Afonso está ligada à fundação de uma aldeia indígena, sob a direção do missionário italiano Frei Rafael de Taggia em 1847. O rio era o centro de vida da cidade, servindo como meio de deslocamento até outras localidades (OLIVEIRA, 2007).

Para Oliveira (2007) o contexto histórico da cidade de Pedro Afonso está voltado para a relação do homem com o rio, do rio eram retirados à água, alimento, ainda servia como via de locomoção e de transporte.

A cidade fica às margens do encontro de dois grandes rios, entre à margem esquerda do rio Tocantins e à margem direita do rio Sono. Pedro Afonso é um dos municípios mais

tradicionais do estado, seu perfil histórico data de 1845 (BRASIL, 2017). O mais antigo dentre os três municípios estudados.

2. METODOLOGIA

O estudo abrange área a de influência do reservatório da Usina Luís Eduardo Magalhães (Usina de Lajeado) localizado entre o trecho alto e médio do rio Tocantins. A Usina está localizada nos municípios de Lajeado e Miracema do Tocantins, cuja sede está na margem esquerda do rio, à cerca de 30 km à jusante da barragem.

A pesquisa foi realizada no município de Lajeado, Miracema do Tocantins e Pedro Afonso, no período entre os anos de 2015 e 2018. Essas cidades estão localizadas a jusante da UHE Lajeado, na região central do estado do Tocantins, onde as zonas urbanas desses municípios se encontram às margens do rio Tocantins (Figura 1). Clima é definido em período chuvoso que ocorre de outubro a abril e o seco, de julho a agosto (RIBEIRO; PETRERE; JURAS,1995).

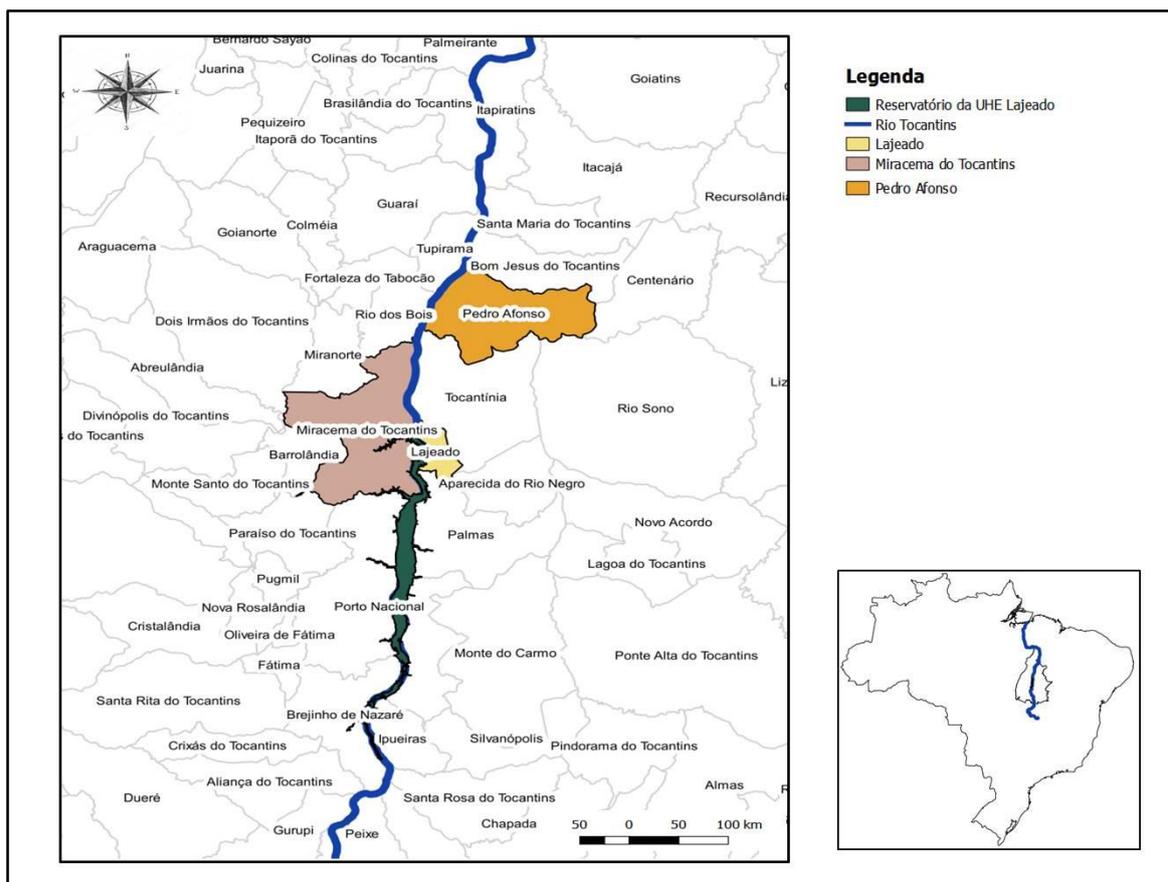


Figura 1 - Localização da área de estudo
Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

No trecho estudado o fluxo do rio é regulado pela operação da barragem de Lajeado e as demais localizadas à montante (Usinas de Serra da Mesa, Cana Brava, São Salvador e Peixe

Angical). Geralmente o nível do rio oscila de acordo com a demanda de energia, controlada pelo Operador Nacional do Sistema (ONS), com a elevação do nível ocorrendo principalmente no início da noite, quase que diariamente. O controle de fluxo pelas hidrelétricas reduz também o efeito das cheias na região, reduzindo as áreas e a fertilidade das várzeas (AGOSTINHO, 2007). A área ocupada pela usina constitui um trecho encalhado com muitas cachoeiras e corredeiras. Parte mantida o trecho a jusante de Lajeado, o funil uma área profunda de estreitamento do rio.

A cidade de Lajeado possui uma população estimada de 3.101 pessoas, de acordo com último censo do IBGE (2010) a população era de 2.773 pessoas, com densidade demográfica de 8,60 hab/km². Miracema do Tocantins possui uma população de 20. 684 pessoas de acordo com o último censo, com a densidade demográfica de 7,79 hab/km². O município de Pedro Afonso possui uma população de 11.539 pessoas de acordo com o último censo e uma densidade demográfica 5,74 hab/km² (IBGE, 2010).

Para coletar os dados, a princípio foi realizado um contato inicial com os presidentes das colônias dos municípios de estudo, para conhecimento de campo nos três municípios, com finalidade de obter informações preliminares e criar um vínculo com os pescadores da região. Após o primeiro contato e exploração da área, passou-se a identificação de pessoas que seriam “informantes chaves” da pesquisa.

A partir disso as entrevistas foram iniciadas (Figura 2), sendo aplicado questionário semiestruturado (Apêndice A), o questionário foi padronizado, sendo dividido por seções.



Figura 2- Coleta de dados, entrevista com pescadores da região.

- a) pescadora em Miracema do Tocantins. b) pescador em Pedro Afonso c) pescador em Miracema do Tocantins.
d) pescadores em ponto de pesca em Pedro Afonso. Fonte: banco de dados da pesquisa.

Utilizou-se a técnica de amostragem “bola de neve” (*snowball sampling*) (BAILEY, 1982). Essa metodologia consiste em realizar entrevista com informantes e solicitar indicação de possíveis pessoas (pescadores) para serem entrevistados, então dessa forma um indica outro informante seguinte, e, assim, sucessivamente.

No início de cada entrevista, eram expostos os objetivos da pesquisa, logo em seguida era solicitado aos entrevistados a autorização para gravar e registrar por meio de fotos a entrevista, logo após o pedido de consentimento livre do entrevistado era gravado, assim como recomenda Goldin et al. (2012).

Vale ressaltar que foram entrevistados pescadores sendo vinculados ou não vinculados às colônias locais.

Esta pesquisa faz parte do Projeto de Pesquisa & Desenvolvimento (resolução 604/2012 - P&D ANEEL), que tem como título: “Monitoramento de mecanismo de transposição de peixes na barragem de Usina de Lajeado: atratividade da escada para peixes como alternativa para redução de adensamento de peixes à jusante”, tendo como número de licença 51278-2.

Para organização dos dados, todas as entrevistas foram transcritas, cada pescador entrevistado recebeu um número, para que sua identidade não fosse revelada, os áudios e as fotos foram organizados com o número de identificação.

Os dados obtidos foram sistematizados, para serem analisadas. Na análise dos dados utilizaram-se métodos qualitativos e quantitativos.

As falas foram analisadas por meio de leituras, para separar o que seria utilizado no texto, retirando trechos de falas dos pescadores e utilizando como citação direta, assim como realizado por Barros (2012).

Para análise qualitativa, foi empregada porcentagem de frequência de ocorrências de resposta, dessa forma as respostas das perguntas foram contabilizadas, utilizando porcentagem de frequência de ocorrência para quantificação das mesmas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Caracterização do perfil dos pescadores

3.1.1 Pescadores e suas origens

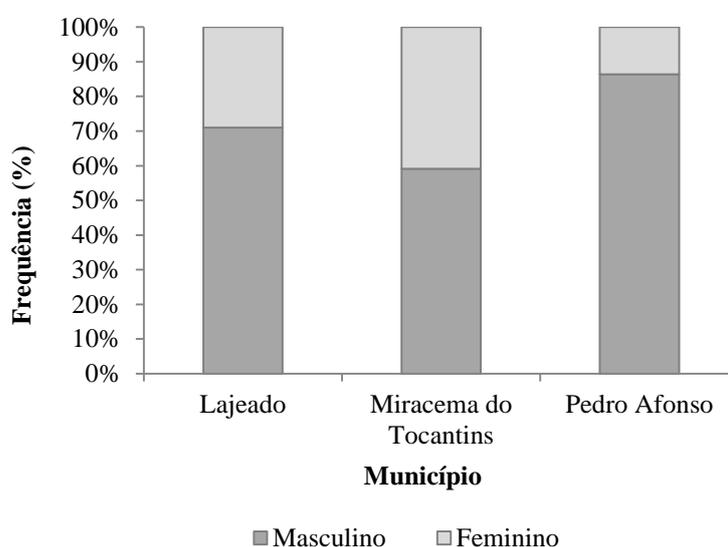
Percorremos os municípios de estudo com o intuito de entrevistar pescadores locais e conhecer os pescadores locais e suas rotinas de pesca. Neste percurso, foram entrevistados um

total de 124 pescadores, em Lajeado (n= 31), Miracema do Tocantins (n= 49) e Pedro Afonso (n= 44).

De acordo com os dados do IBGE (2010) cerca de 1,09% da população de Lajeado é representada por pescadores, em Miracema do Tocantins 0,25% da população e Pedro Afonso 0,33%.

Dos 124 pescadores entrevistados 72% representados pelo sexo masculino, e 28% pelo sexo feminino. Ao comparar esta variável por município, observou-se que em Miracema do Tocantins se destaca por apresentar uma porcentagem de pescadoras, diferente dos outros municípios (Figura 3).

Figura 3 - Porcentagem de pescadores e pescadoras entrevistados por município



Este resultado está relacionado ao fato de que na cidade de Miracema do Tocantins a colônia de pescadores além de possuir representantes oficiais, presidente e vice-presidente (do sexo masculino), quem gerencia a pesca local são duas mulheres. A gestora, apesar de não ser pescadora, sendo apicultura, ela organiza e cuida das questões da pesca local.

Em seus relatos, essas pescadoras demonstram que são bem ativas na pesca, não praticam a pesca apenas para “acompanhar” ou “ajudar” seus esposos, muitas delas informaram que passam até dias pescando, pescam sempre acompanhadas e possuem a pesca com meio de renda.

Estas mulheres são protagonistas de suas próprias histórias. Na pesca, demonstram amor pelo que fazem, assim como evidenciam suas falas: “*O rio é uma coisa que a gente sente bem, o contato com a água faz a gente esquecer os problemas, gosto de ir 05h30min, aquilo ali é uma coisa maravilhosa* (Pescadora 64)”. Outra afirma que a pesca é boa até para esquecer os

problemas do dia-a-dia: “*A gente esquece todos os problemas de casa, é uma paz para a cabeça da gente (Pescadora 67)*”. “*Se a gente vai e pega bem, a gente dá de ajeitar as coisas em casa, mas às vezes pega pouco, mas de todo jeito a gente ganha (Pescadora 68)*”.

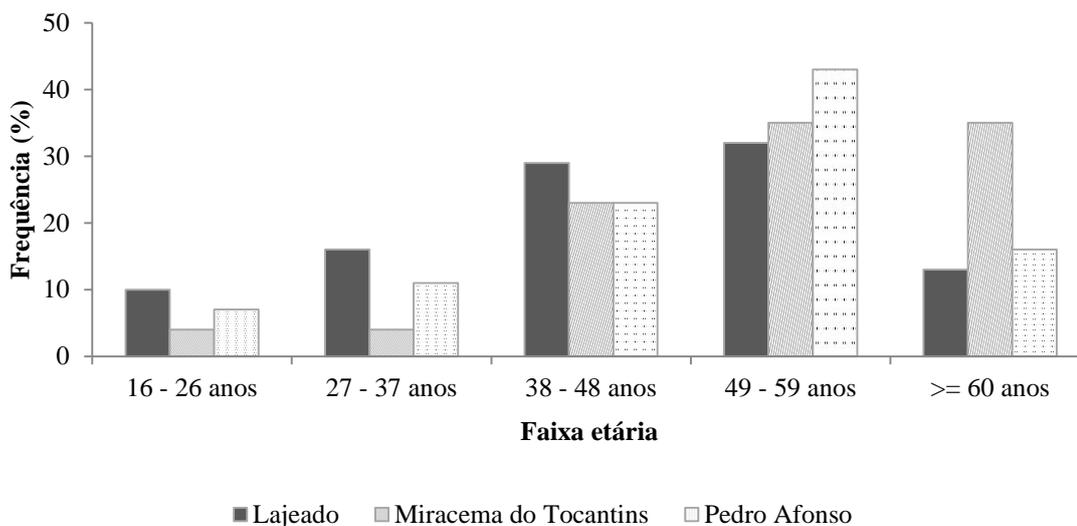
Ao mesmo tempo, o reconhecimento de sua participação nesta atividade ainda é pequeno. De acordo com Mendes (2016), existe uma invisibilidade do gênero feminino na pesca, pois as pescadoras realizam todas as atividades que constituem a pesca artesanal profissional desde a confecção dos apetrechos de pesca até o beneficiamento do pescado, mesmo cientes de realizarem todas essas atividades pesqueiras, rotulam seu trabalho como uma “ajuda”. Este pensamento se reflete também nas políticas públicas e nos processos de estudos de impacto, nos quais a participação das mulheres só é reconhecida a partir dos movimentos de luta pelos seus direitos (MAB, 2013).

Em relação às cidades que apresentaram uma pequena porcentagem de mulheres na pesca, Gomes (2007) afirma que o pequeno número de mulheres na atividade pesqueira não as torna menos importantes. Silva e Dias (2010) ressaltam que a participação das mulheres dos pescadores é importante na sua organização de classe, como fortalecimento das atividades sociais e culturais e no desenvolvimento de atividades na cadeia produtiva, tais como o beneficiamento da produção.

A alta porcentagem de pescadores (masculino) está relacionado ao aspecto cultural, em que o chefe da família é responsável pelo sustento familiar (OLIVEIRA, et al., 2013).

Em relação à faixa etária dos pescadores entrevistados (Figura 4), considerando a faixa etária entre 16 a 82 anos de idade, notou-se que a idade média dos pescadores é de 49 de idade, com intervalo de idade mais frequentes entre 49 – 59 anos.

Pescadores com faixa etária juvenil (16-26 anos) foram mais frequentes em Lajeado e com faixa etária de ≥ 60 anos em Miracema do Tocantins. Vale ressaltar que o pescador mais novo (16 anos) e o mais velho (82 anos) e uma tendência foram entrevistados em Pedro Afonso.

Figura 4 - Frequência pescadores por faixa etária por município

Zacardi, Saraiva e Vaz (2017) afirmam que os pescadores mesmo com idade avançada, ainda estão ativos no exercício da atividade de pescador artesanal, a atividade é um meio de sustento de suas famílias e, por este motivo, ainda contribuem com a economia local.

Sousa, Kato e Milagres (2017) em pesquisa realizada com pescadores no município de Xambioá, Tocantins, observaram que a faixa etária dos entrevistados variou em torno de 20 a 67 anos, tendo uma maior porcentagem nas faixas etárias acima dos 40 anos, com uma porcentagem de 28, 5% na faixa etária entre 41 a 50 anos e de 51 a 60 anos. Semelhantes aos resultados obtidos.

Flexa, Silva e Cintra (2016) afirmam que o baixo percentual de participação dos jovens na pesca nos estudos realizados à jusante da UHE de Tucuruí, ocorreu pelo fato de que a atividade pesqueira não é dada como “atrativo” para esta faixa etária juvenil, e em longo prazo pode vir a representar dificuldades à renovação do contingente de pescadores da região.

Ao perguntar aos pescadores sobre suas origens, eles contavam suas histórias de vida, sempre com muito orgulho, valorizando suas origens e raízes.

Tantas origens e histórias diferentes, alguns de origens da zona rural, mudaram para a cidade para que os filhos estudassem, outros mudaram para cidade em busca de emprego, uns mudaram para cidade depois que foram desapropriados pelo enchimento da usina, e também tem aquele que nasceram e criaram-se na cidade.

Dentre as histórias de origem e naturalidade, existem diferentes desfechos. Um dos pescadores contou que mudou para a cidade depois de ser desapropriado, moravam em terras regulamentadas como Terras Indígenas. Depois que foram desapropriados, mudou para

Lajeado, que na época ainda fazia parte de Tocantínia e ficaram na cidade, onde residem até hoje.

“Nós fomos desapropriados pelos índios... Meus avôs sempre falavam que um dia ia sair o estado do Tocantins, até que saiu a demarcação... Chegaram e mandaram pegar o que tinha que pegar, ficou cavalo, ficou gado, ficou porco, ficou galinha... Não recebemos indenização e nem outro lugar para morar (Pescador 03)”.

Dentre diferentes histórias que acabam se encontrando na pesca, assim como afirma a fala do pescador que é natural de Teresina - PI, mudou para Lajeado em busca de emprego, tem aqueles que acabam ficando após o processo do empreendimento.

“Vim para trabalhar na construção da usina, aí depois que terminou, eu voltei lá em Teresina, porque minha esposa trabalhava lá... Depois voltei para cá e fiquei trabalhando nas casinhas da ilha verde... Depois minha esposa veio e passou no concurso. Eu toda vida gostei de pescar, mas lá não tinha peixe, lá na região onde a gente nasceu tem umas lagoas, mas quando chega no verão não tem peixe, seca tudo. Onde eu fui vê peixe mesmo foi aqui (Pescador 05)”.

De acordo com os dados coletados, 76% dos pescadores entrevistados são naturais do estado do Tocantins. Os 24% são provenientes de outros estados, em sua maioria de estados no Nordeste

Em contrapartida, o dado de naturalidade das pessoas que moram nos municípios de estudo, é bem diferente, em Lajeado, apenas 7,69% dos pescadores entrevistados é natural da cidade, em Miracema do Tocantins 25,5%, e em Pedro Afonso 47,7% pessoas são naturais da cidade.

Quanto aos pescadores que não naturais de Lajeado, a naturalidade em grande parte é de outros estados, diferente de Pedro Afonso, onde os pescadores são locais ou de outras cidades que fazem parte do Tocantins. Em Miracema do Tocantins neste aspecto existe uma mistura de origem sendo do Tocantins e outros estados.

Este resultado na cidade de Lajeado está relacionado à construção de usina hidrelétrica, Lajeado abrigou o canteiro de obras da usina. As construções desses empreendimentos trazem a oportunidade de aumento de emprego na região, gerando empregos “temporários”, muitas pessoas migram para esses locais em busca de emprego e alguns acabam ficando mesmo depois do término da construção.

Cidades que abrigam usinas hidrelétricas passam por um crescimento repentino em um curto prazo, o chamado “boom”. Neste sentido Massoli e Borges (2014) afirmam que um dos benefícios considerados pelos moradores da região da Usina Hidrelétrica de Estreito foi à geração de empregos temporários, advindos durante a construção à usina. O mesmo aconteceu em Lajeado e Miracema.

Este cenário é comum em locais que abrigam grandes empreendimentos, como UHEs. Depois que o processo de desenvolvimento temporário passa, muitas pessoas se deslocam para outros locais, e algumas acabam ficando. A cidade sofre com essas mudanças repentinas, muitas pessoas investem em algum tipo de negócio lucrativo, mas depois que o grande número de pessoas que vão embora, acaba não tendo lucro.

O contexto histórico de povoamento e desenvolvimento de Pedro Afonso, o mais antigo entre os municípios de estudo, é diferente de Lajeado e Miracema do Tocantins, o que justifica o maior número de pescadores naturais da região.

A implementação da usina de Lajeado, a construção da BR 153 (Belém-Brasília) e a instalação da capital em Miracema por ocasião da criação do Estado do Tocantins, são fatores que influenciaram a migração de pessoas nos municípios, fomentando a chegada de pessoas de fora.

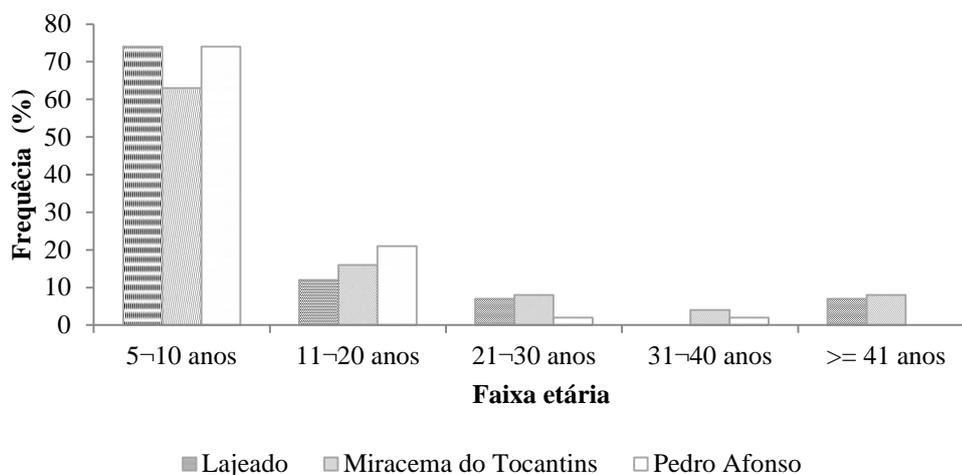
3.1.2 Como se tornaram pescadores

A pesca é uma atividade autônoma na região. Para exercício da atividade não precisa passar por processo seletivo, não existe patrão, não têm que cumprir horário e não é demitido. Quem comanda tudo é o rio, o clima, o tempo e os peixes.

Ao perguntar aos pescadores com que idade iniciou a pescar, muitos responderam que começaram a pescar quando eram crianças, na faixa de entre 5 a 10 anos de idade, com idade mínima de 5 anos e máxima de 54 anos, acompanhando familiares (Figura 5).

O pescador 107, afirma que fazia companhia para o seu pai, desde criança: “... *rapaz desde que eu nasci, eu andava muito com o velho, meu pai, por essas beiras de rio, uns 7 anos, nós saíamos daqui e ia até perto de Itapiratins, no remo, era difícil*”. Outro pescador afirma que: “... *desde criança, pescava para comer, pescava com os colegas, tinha uns 8 anos (Pescador 58)*”.

Figura 5 - Frequência de pescadores por faixa etária de início da atividade da pesca.



Salienta-se que os pescadores que iniciaram a pesca após os 40 anos de idade são indivíduos, que não são nativos das cidades de estudo, que em sua maioria começaram a pescar após mudar de cidade, iniciaram a pesca por diferentes motivos, sendo por: necessidade, curiosidade, lazer ou/e para fazer companhia ao cônjuge.

Os pescadores que estão na pesca desde jovens acumulam experiência e conhecimento sobre espécies, os rios e a atividade de pesca.

A pesca é uma atividade que não estabelece limites de idade, para o início da prática, desde um jovem até o idoso, podem praticá-la (CEREGATO; PETRERE JÚNIOR, 2002).

Ao serem indagados sobre como e com quem aprenderam a praticar a atividade pesqueira, grande parte dos pescadores responderam que aprenderam a pescar com alguém, em geral aprenderam com pessoas com que mantêm relações de parentesco (mãe/pai/irmão/tio).

Gomes (2007) afirma que podem existir dois grupos de pescadores, no que se refere à origem e interesse na atividade pesqueira. O primeiro grupo é daqueles pescadores que possuem uma ligação desde a infância, em que o conhecimento tradicional é passado de pai para filho. O segundo é o grupo dos pescadores que não possui nenhuma ligação histórica com a atividade, podendo ter visto a pesca como uma oportunidade e/ou saída para garantir a subsistência de suas famílias.

Partindo do pressuposto de que a maior parte dos pescadores aprenderam a pescar com parentes sanguíneos (mãe/pai/irmão/tio), perguntamos aos pescadores se mais alguém da família pescava 77% dos pescadores responderam que possuem mais alguém que pesca na família, apenas 23% responderam que não, essa porcentagem que responderam “não”,

aprenderam a pescar sozinhos, com amigos, vizinhos ou com os pais (quando eles ainda pescavam ou eram vivos).

É importante salientar que, grande parte dos filhos dos pescadores entrevistados não praticam a pesca, esses familiares que pescam são representados por irmãos, tios, ou seja, pesca por meio de cunho familiar.

Ao perguntar se eles gostariam que os filhos pescassem, alguns responderam que sim, com a justificativa que seria bom para ajudá-los com a renda familiar, também para manter os filhos por perto, pois acham que atividade é melhor do que se sujeitar a ter um patrão, outros respondiam que não, que os filhos estão estudando para seguir outro caminho. Alguns pescadores acreditam que os filhos devem estudar, para procurar um futuro “melhor”, eles afirmam que a atividade pesqueira é sofrida, e não é fácil viver somente da pesca nos dias atuais.

Os pescadores ficam divididos entre a ideia de manter os filhos por perto ou mandar para longe para tentar outros meios. Este cenário é comum em diferentes comunidades, a sociedade é “atraída” de certa forma pelo capitalismo e muitos deixam suas origens em busca de outros caminhos.

Este desfecho corrobora com os resultados de Gomes (2007), quando destaca que os conhecimentos de comunidades tradicionais correm risco de extinção, pois não estão sendo repassados para novas gerações, visto que boa parte dos filhos dos pescadores não demonstram interesse na atividade pesqueira.

De acordo com Zacardi, Saraiva e Vaz (2017) uma explicação para essa circunstância é que os jovens podem estar priorizando os estudos e/ou direcionando suas ocupações para outras atividades, consideradas pela maioria deles de maior importância em relação à atividade pesqueira.

Vale salientar que os municípios de estudo, oferecem poucas opções de estudos e empregos para os jovens, sendo assim, muitos mudam em busca de oportunidade de estudo e trabalho.

A intensificação do ramo da construção civil, do uso do solo para fins agropecuários e instalação de outros empreendimentos (usinas, linhão, fábricas de ração, projetos aquícolas, entre outros), tem atraído os pescadores e moradores ribeirinhos para outras atividades. Alguns desses projetos têm o financiamento do estado. Em contraposição, às políticas instáveis delineadas para a pesca intensificam as migrações para centros maiores, reduzindo as atividades extrativistas.

3.1.3 Associativismo dos pescadores da região

Os três municípios de estudo possuem colônia de pescadores, que organizam a pesca da região. Para se vincular à colônia de pescadores, não deve ter vínculo empregatício, durante o período da piracema os pescadores que são vinculados às colônias recebem o Seguro Defeso (SD).

Este recurso é uma ação do governo, o Programa de Seguro Defeso (SD) tem como objetivo impedir que os pescadores deixem de pescar na época da piracema, o poder público assegura o benefício salário.

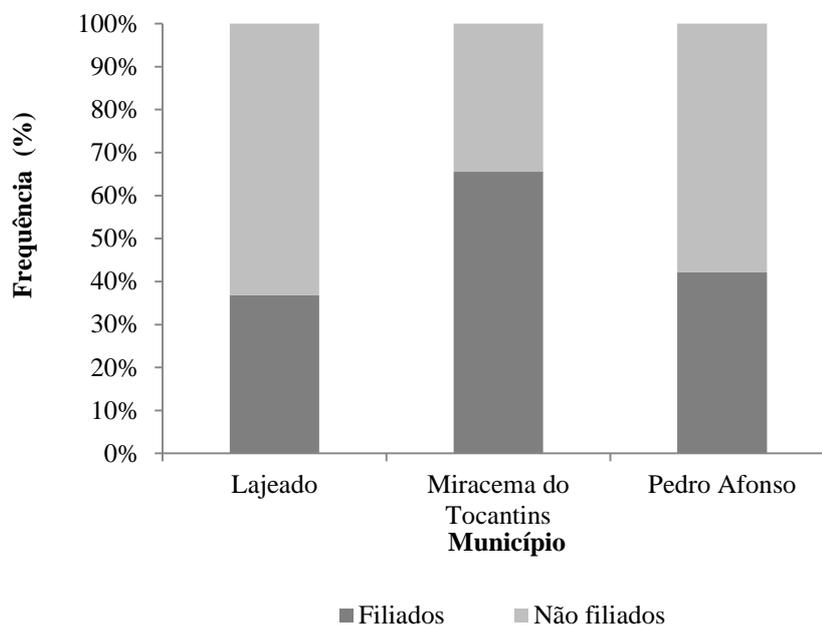
O Programa Seguro Defeso (SD) surgiu logo no início dos anos 1990, na esteira dos avanços da Constituição Federal de 1988 (CF/1988), este programa é dedicado especificamente aos pescadores com perfil artesanal, o Seguro Defeso ampara os pescadores artesanais, pois eles são impedidos de pescar durante certo período do ano (CAMPOS; CHAVES, 2014).

De acordo com Schmitz, Motta e Pereira (2013) o Programa Seguro Defeso foi criado com finalidades de proteção ambiental, durante o período de piracema a pesca é paralisada pelos pescadores artesanais, o SD concede aos pescadores um salário mínimo a cada mês em que eles estejam impedidos legalmente de realizar sua profissão, assim suprem suas necessidades.

A pesca nos municípios de estudo é organizada por colônia de pescadores, sendo: Z-20 em Lajeado, Z-16 em Miracema do Tocantins, (colocar) e em Pedro Afonso. Todas estas colônias possuem vários filiados que exercem a pesca ativamente.

No que se refere ao vínculo com a colônia, 52% dos entrevistados são filiados às colônias e 48% não possuem vínculo. A colônia de Miracema do Tocantins é a que apresenta maior número de filiados (Figura 6).

Figura 6 - Frequência de associativismo nas colônias de pescadores dos municípios de em Lajeado, Miracema do Tocantins e Pedro Afonso.



Os pescadores que são filiados na colônia de Lajeado, possuem origem de outros locais, apenas um dos pescadores é natural da cidade, este município abriga muitas pessoas de outras cidades, e alguns com pouco tempo de residência.

Miracema do Tocantins têm a colônia bem organizada, com cronograma de atividades definidas, Pedro Afonso tem uma pesca mais informal, voltada para a distração, alimentação ou praticada por aposentados e pessoas que têm outro tipo de trabalho.

O fato de ter muitos filiados na colônia de pescadores de Miracema está relacionado ao resultado que foi apresentado inicialmente neste trabalho, além de apresentar uma grande porcentagem de filiados pescadores e pescadoras que participam ativamente da colônia, sobressaindo dos outros municípios de estudo.

Campos e Chaves (2016) afirmam que na atividade da pesca artesanal existem os pescadores que estão envolvidos para a sobrevivência de suas famílias e os profissionais que pescam, com a intenção de comercialização.

Neste mesmo sentido Mérona et al. (2010) destacaram que após a construção da UHE de Tucuruí, muitos pescadores filiaram-se nas colônias de pescadores, devido à alta produção de pescados e a necessidade de seguir as regras para obtenção dos recursos governamentais, como o seguro defeso.

Bentes et al. (2014) apontam que organização de pescadores artesanais auxiliam nas dificuldades geradas em regiões afetadas por barramentos de rios, a organização da pesca e filiação de pescadores em colônias é importante para a região, pois contribui na resolução

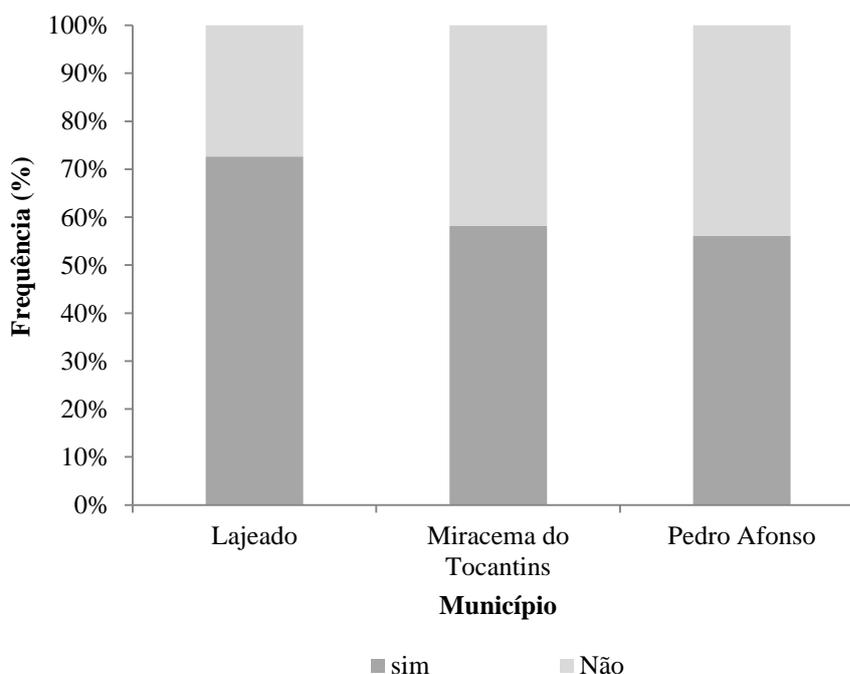
conflitos existentes, especialmente em termos de demarcação e uso do espaço para a atividade pesqueira.

3.1.4 Atuação em outras atividades além da pesca

O rio, sempre se modificando, entre secas e cheias, a vida de muitos ribeirinhos e pescadores, vivem em sintonia com o rio e suas alterações. Na época de cheias, o rio alaga as casas dos ribeirinhos e toma conta de suas roças enriquecendo as várzeas. E a vida do pescador se modifica também, adaptam suas tralhas de pesca e vão à busca de pescados que são mais frequentes nas cheias. No período de estiagem, o rio fica seco, as pedreiras aparecem e dunas de areias e praias são formadas. Contudo a adaptação e modificação do fluxo do rio controlado pelas barragens a montante é necessária.

Partindo deste contexto e da relação que o pescador tem com a terra e os recursos da natureza, procuramos saber se eles praticavam outra atividade além da pesca. A figura 7 mostra a respeito do desenvolvimento da pesca e de outras atividades para complementação. Os pescadores de Pedro Afonso apresentaram grande porcentagem no desenvolvimento de outras atividades, os pescadores de Pedro Afonso que tem características singulares na pesca, praticam outras atividades.

Figura 7 - Frequência de pescadores que dedicam exclusivamente à pesca e que se dedicam as outras atividades complementares.



Uma frase repetida por muitos pescadores foi que: “*Não dá pra viver somente da pesca*”. Dentre as outras atividades praticadas, citadas pelos pescadores, estão: a agricultura, zelador de fazenda (caseiro), atividades em construção civil (ajudante/pedreiro) entre outros.

Os pescadores artesanais, em sua maioria, são pessoas que deixaram a agricultura, saíram de suas roças para morar na cidade, passando a desenvolver a pesca e outras atividades para complementar a renda (RIBEIRO; PETRERE; JURAS, 1995).

Este cenário é retratado no rio Tocantins, suas margens estão sendo transformadas em loteamentos de chácaras e ranchos de lazer. O pequeno agricultor que cultiva plantações e pequenas vazantes, vão perdendo espaço, o preço do alqueire vai valorizando e os donos das maiores partes das terras que dá acesso ao rio, são pessoas que em grande parte não são nativas do lugar/cidade, fazem grandes construções, chegam a fazer casarões e grandes ranchos às margens dos rios. O empobrecimento da várzea pelo controle do fluxo do rio diminuiu a produtividade da várzea e pressiona comunidades ribeirinhas (GOMES, 2007).

Baldi (2014) explica essa situação, afirmando que essas pessoas sofrem com a pressão da valorização capitalista do espaço, e acabam deixando o campo para morar na cidade deixando seu aconchego.

3.2 Caracterização do sistema de pesca a jusante da UHE Lajeado

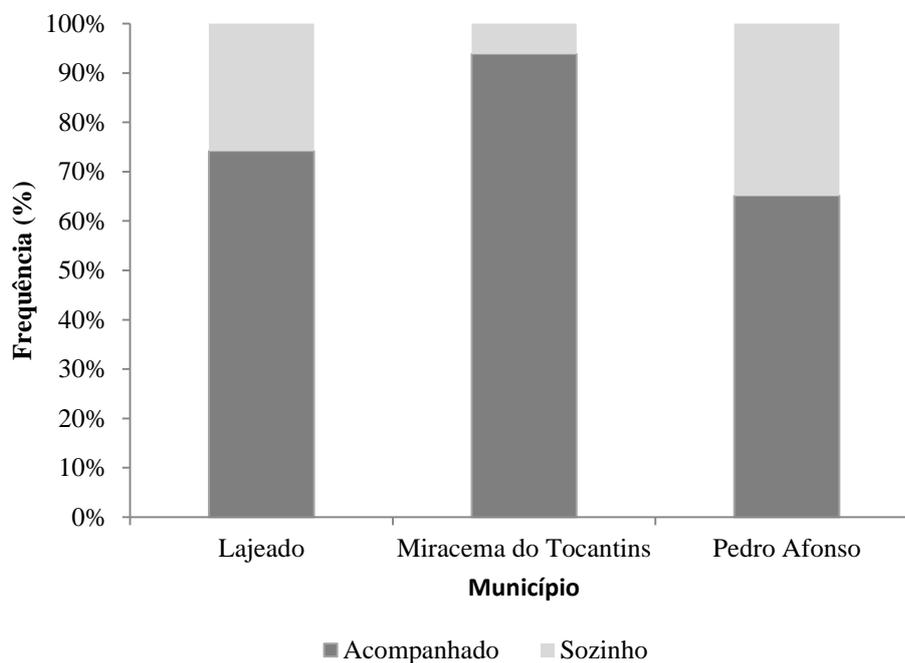
3.2.1 Quando e como gostam de pescar

Durante a pesquisa buscamos conhecer e vivenciar a pesca na região. Pescar é uma arte, alguns pescadores gostam de pescar acompanhados, com amigos, cônjuge ou filhos, enquanto outros preferem a solidão, apenas o som da água e dos peixes.

Os pescadores que pescam sozinhos, na grande maioria, são aqueles que pescam de beirada, muitas das vezes chegam ao local de pesca e acabam encontrando alguém conhecido, ou acabam fazendo companhia para outros pescadores que foram pescar sozinhos também.

Os dados revelam que 21,1% dos pescadores pescam sozinhos e 78,9% pescam acompanhados. A figura 8 representa este dado por município.

Figura 8 - Frequência de preferência dos pescadores dos municípios de Lajeado, Miracema do Tocantins e Pedro Afonso pelo modo de pescar (acompanhado ou sozinho).

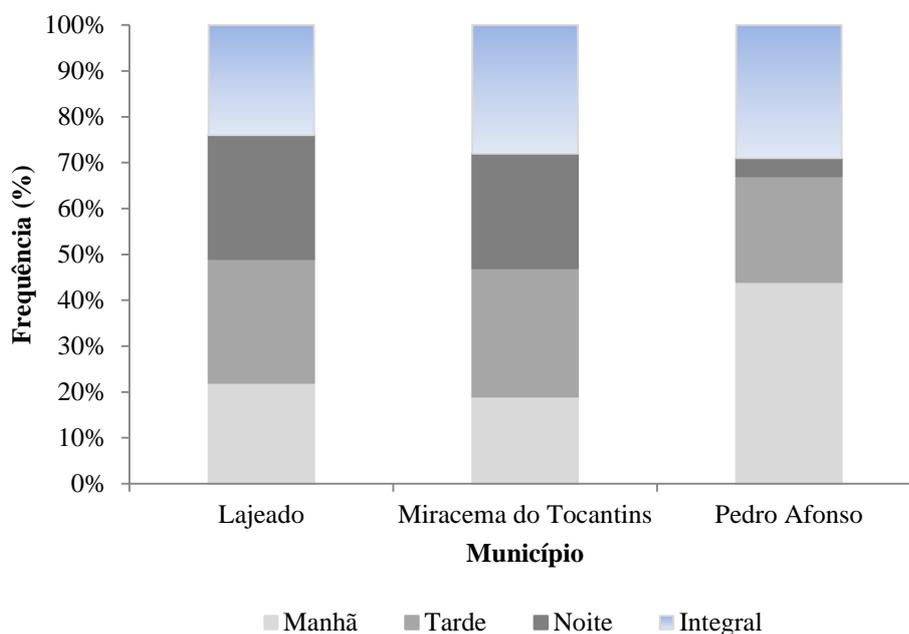


Os pescadores que pescam sozinhos em Miracema do Tocantins representam uma porcentagem pequena, pois neste município os pescadores pescam muito em grupos. Em Pedro Afonso apresenta uma boa porcentagem de pescadores pescam sozinhos, é maior. Neste muitos pescadores praticam a pesca somente nas horas vagas e muitos são pescadores de beirada.

Observamos que a atividade pesqueira na região é desenvolvida em diferentes turnos, e muitas das vezes, até de modo integral (manhã, tarde e noite).

De modo geral, 29% dos pescadores, possuem preferência pelo turno matutino, 26% gostam de pescar no turno vespertino, 18% no turno noturno e 27% pescam integralmente.

Vale salientar que os pescadores que pescam de beirada, pescam somente durante o dia, não tem horário específico, geralmente nos horários livres, basta somente uma sombra e sua tralha de pesca. Os pescadores que pescam integralmente são associados às colônias locais, por sua vez, passam mais de um dia no rio. Na maioria das vezes organizam acampamentos e ficam pescando dia e noite, só vão embora quando pegam uma boa quantidade de peixes, quando a pescaria está ruim de peixe, ou quando os recursos acabam. A preferência de turnos de pesca por municípios difere, entre os municípios (Figura 9)

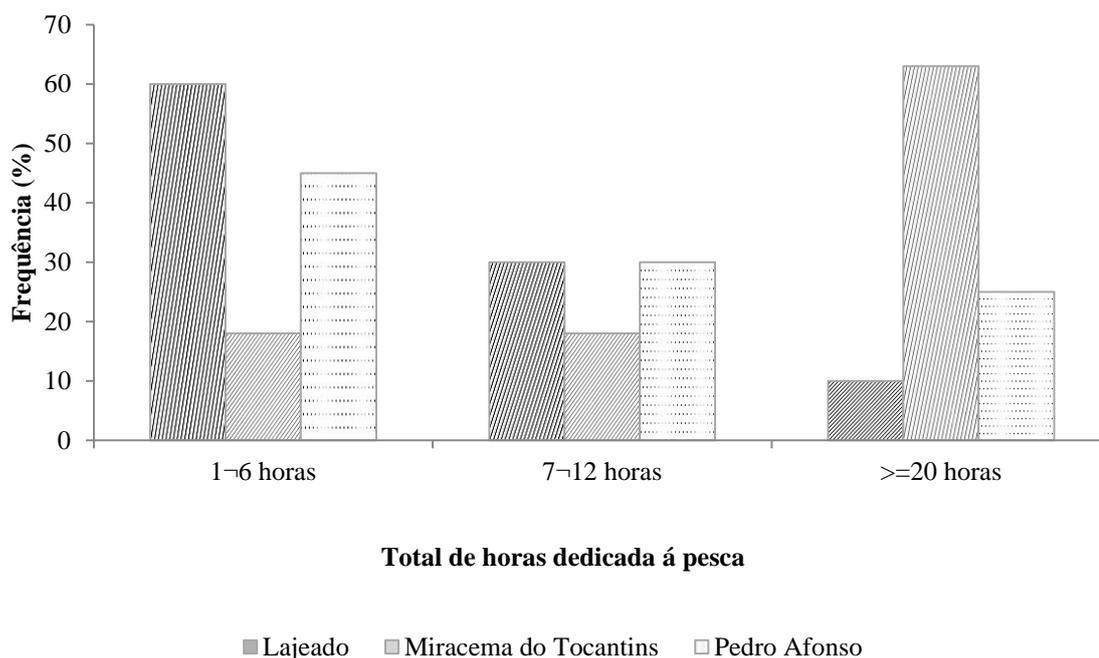
Figura 9 - Frequência de preferência de turno de pesca por municípios.

Os pescadores em Pedro Afonso têm preferência pelos horários diurnos (manhã ou tarde) e poucos frequentam o rio a noite (Figura 9).

A escolha do turno para pescar, depende da disponibilidade tempo ou da preferência do pescador, alguns pescadores acreditam que o horário da pesca pode acabar influenciando na espécie que será capturada, algumas espécies possuem hábitos diurno, outros noturnos, assim como afirma o pescador em sua fala: *“Tem vários horários, depende do tipo do peixe, de noite pega peixe de couro, de 8 para às 10 horas é peixe de escama (Pescador 111)”*, outros alegam que não possui horário certo para pescar: *“Nós não temos horário fixo, sai pela manhã, sai pela tarde, pela noite, depende do que a gente vai aventurar, não tem peixe certo não, o que cai na rede é peixe, a gente vai e passa dois três dias no rio (Pescador 46)”*.

Alguns pescadores explicam porque gostam de pescar em determinados turnos. Assim como afirma a fala: *“O rio Tocantins a gente usa mais a noite... Volta de manhã, porque durante o dia não é fácil pegar peixe (Pescador 50)”*. Outros pescam por meio de estratégia de acordo com o apetrecho de pesca: *“Pesca de manhã, às vezes a noite para colocar linha de espera, espinhel (Pescador 57)”*.

Em relação ao número de horas dedicadas à pesca variam, existem aqueles pescadores que pescam e voltam para casa no mesmo dia, e existem aqueles que passam mais de um dia pescando no rio. Sendo que a tendência muda por município (Figura 10).

Figura 10 - Total geral de horas dedicada à pescaria por dia.

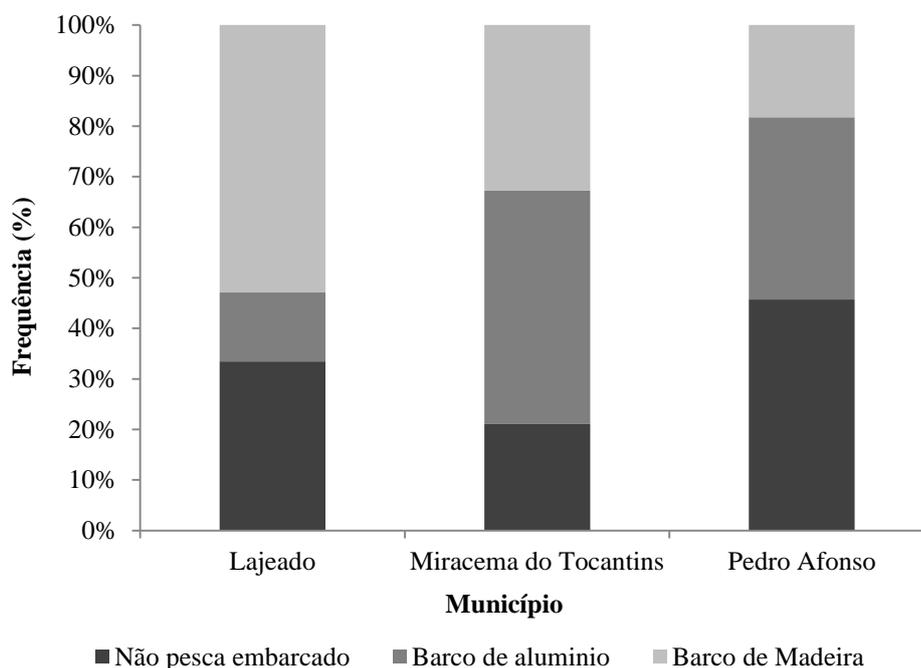
Os pescadores que pescam de beirada pescam em torno de 6 horas por dia, geralmente pescam somente para consumo, aqueles que passam mais de 20 horas por dia, praticam a pesca embarcada, na maioria das vezes, são representado por pescadores que fazem parte da colônia local, este tipo de pescador levantam acampamentos na beira do rio, e os peixes que pescam são comercializados.

3.2.2 Embarcação e apetrechos usados na pesca

A pesca pode ser praticada com ou sem embarcação. Os pescadores pescam de beirada e embarcados. De modo geral, 47,6% dos pescadores entrevistados pescam de barco de alumínio, 24,6 % pescam de barco de madeira, e 27,8 % não pescam embarcados.

A embarcação feita de madeira é muito utilizada pelos pescadores de Lajeado, alguns pescadores fabricam seus próprios barcos, utilizam remo ou rabeta, para esses pescadores compensa utilizar a canoa de madeira, pois suas pescarias não são de longa distância e é mais econômico (Figura 11).

Figura 11 - Tipo de embarcação utilizada por município (Lajeado/ Miracema do Tocantins/ Pedro Afonso).



Embarcação de alumínio é muito utilizada pelos pescadores de Miracema do Tocantins (Figura 11), este resultado estar relacionado ao fato de que muitos pescadores que são associados à colônia local fizeram financiamento por meio de programas do governo, que favorece aos pescadores associados, oferecendo financiamentos para compra de barco, motor, freezer e material de pesca.

Os pescadores de Pedro Afonso praticam muito a pesca de beirada, dessa forma, não utilizam embarcação, quando pescam às margens do rio.

A pesca em embarcação de madeira pode ser utilizada rabeta, motor ou remo, o remo é uma prática que exige força e habilidade, alguns pescadores preferem barco de madeira e praticam a pesca com os recursos que possuem, assim como afirma a fala do pescador: “*Pesco de canoa de madeira, no remo... Vou daqui a 18 quilômetros, quando tá bom, fico uns 4 dias (Pescador 55)*”.

Cintra et al. (2013) afirmam que no reservatório da UHE Tucuruí o pescadores desenvolvem a pesca por meio de diferentes tipos de embarcações, sendo: o casquinho, canoa, rabeta, voadeira, barco com motor-de-centro e geleira. Utiliza madeira na construção das embarcações, com exceção da voadeira que utilizam na em sua construção o alumínio. O uso de embarcação de madeira e remo em ambiente com água corrente é comum, sendo uma estratégia muito utilizada na região. A popularização do barco com motor de propulsão ocorreu após o reservatório.

No rio São Francisco 85,2% usa embarcações de madeira e apenas 14,8% dispõem daquelas feitas de alumínio (GODINHO; GODINHO, 2003).

Os pescadores do rio Tapajós, utilizam embarcações, rústicas, são canoas confeccionadas de madeira movidas a remo e apresentam tamanho pequeno. O tamanho das embarcações pequenas é uma estratégia para garantir uma boa pescaria, pois a região é constituída de diversos bancos de areia e pedras totalmente expostos no período de secas (ZACARDI; PONTE E SILVA, 2014).

Cada pescador tem seu próprio jeito de pescar, seus hábitos, rituais, crenças. Perguntamos aos pescadores entrevistados, quais os apetrechos utilizados na pesca da região, o quadro 1, abaixo, apresenta os apetrechos citados e a característica cada a um.

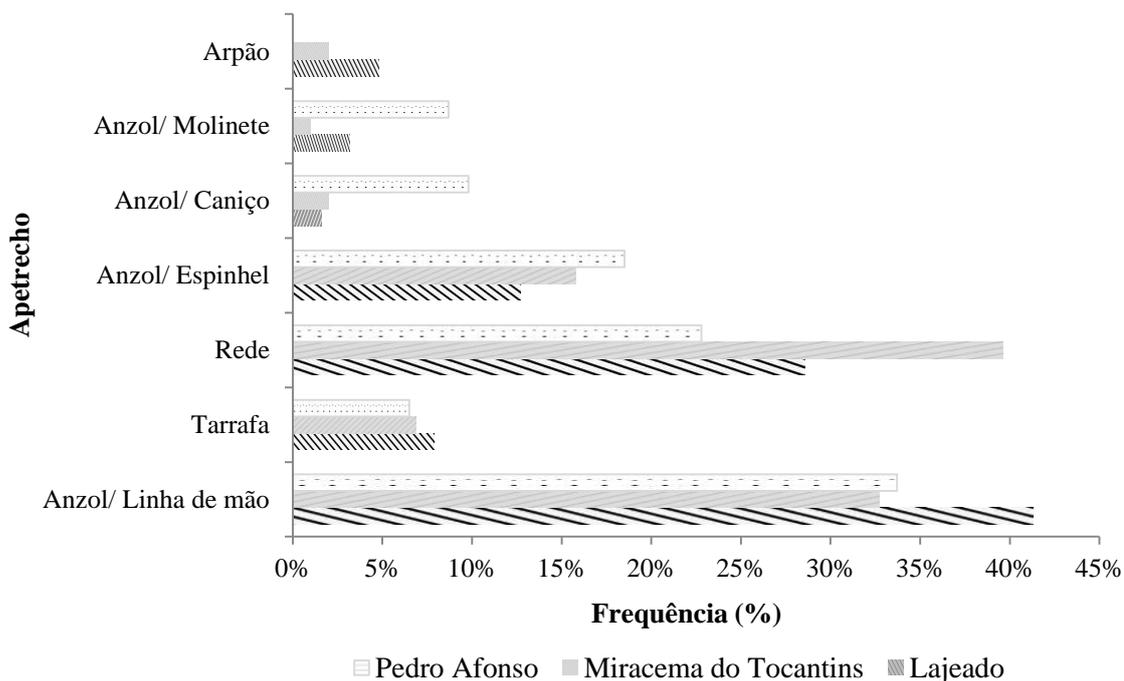
Quadro 1 - Caracterização de apetrechos utilizados na pesca.

Apetrecho	Características
<p>Anzol com linha de mão</p> 	<p>A linha de mão é formada por uma linha de nylon, que pode ser de 0,35 a 0,80 mm, que pode variar entre o número 5 e 20. O comprimento da linha varia podendo ser de 20 a 100 m, geralmente é usado apenas um pouco da linha e resto fica enrolado em um carretel improvisado. Na maioria dos casos, a linha é chumbada para alcançar grandes profundidades. Os anzóis mais empregados são os de números 06 a 10.</p>
<p>Anzol (linha de mão/caniço)</p> 	<p>A linha é formada por uma linha de nylon e presa ao caniço. O caniço é formado por uma vara de bambu de 5cm de comprimento, onde é presa uma linha de nylon com características idênticas às da linha de mão.</p>
<p>Anzol/espinhel</p> 	<p>Formado por uma linha grossa de nylon principal à qual são amarradas várias linhas secundárias com anzóis, podendo ter um espaçamento de 1 m entre as mesmas.</p>

<p>Anzol (linha de mão/molinete)</p>	<p>São grandes, geralmente com 3 a 6 m de diâmetro quando abertas, sendo os diâmetros mais comuns é de 4 e 5 m. O tamanho da malha varia de 5 a 12 cm entre nós opostos, sendo os mais comuns de 5 a 7 cm</p>
<p>Arpão</p> 	<p>Apetrecho muito utilizado pelos índios e ribeirinhos da região amazônica. É uma vara com cerca de 2 m de comprimento com uma ponteira (arpão) numa extremidade e uma corda na outra.</p>
<p>Rede</p> 	<p>Estrutura de forma retangular, geralmente, em fio monofilamento de nylon com diâmetro variando de 0,3 a 0,4 mm. O cabo inferior ou superior apresenta bóias de isopor como flutuadores e o cabo inferior possuem peças de chumbo para dar peso a rede.</p>
<p>Tarrafa</p> 	<p>Consiste em uma rede circular de diâmetro variável orlada de chumbos redondos, ou “balas”, colocados entre cada duas malhas, na extremidade inferior da manga (a “bolsa” ou “arrufo”). O processo de pesca consiste em recolhê-la, minutos depois de lançada, e repetir seguidamente o trabalho.</p>

Fonte: Adaptado de Cintra et al. (2009).; Zacardi; Ponte; Silva (2014). Figuras: Cintra et al. (2009).

O tipo de apetrecho utilizado depende do tipo da pesca, os pescadores que pescam embarcados utilizam instrumentos como: o espinhel, tarrafa e rede. Os pescadores de beirada, não utilizam esses instrumentos, pois não tem como utilizá-los, normalmente, utilizam linha de mão, molinete e caniço. Que varia entre os municípios (figura 12).

Figura 12 - Apetrecho de pesca utilizado por município.

A pesca de arpão é observada somente em Lajeado e Miracema do Tocantins, foi possível observar que a pesca de arpão é praticada por poucos pescadores, afirmaram que essa prática é muito usada por pescadores não artesanais. Alguns acreditam que este tipo de apetrecho é agressivo, pois o peixe é furado e pode acabar se soltando, e acabam morrendo.

A linha de mão é um tipo de apetrecho, muito utilizado por pescadores de beirada, Lajeado e Pedro Afonso, apresenta uma boa porcentagem de uso desse apetrecho. Este resultado em Pedro Afonso, está relacionado ao fato de que, neste município possui muitos pescadores de beirada, que não pescam embarcados, assim como o resultado anterior demonstra (Figura 12).

Um dos apetrechos mais citados é a rede, os pescadores de Miracema do Tocantins, utilizam muito a rede, pois a pesca neste município tem como objetivo principal a comercialização dos pescados, dessa forma os pescadores utilizam a rede, para capturar mais pescados de uma vez só.

Cintra et al. (2013) explicam que a escolha do uso de redes (malhadeira) como principal método de pesca, está possivelmente associado a seu emprego permite maior retorno econômico, com maior volume de captura (em quilograma).

Um dos apetrechos mais utilizados a jusante de Tucuruí é a rede de malha, representando 69,9% da utilização em relação a outros apetrechos (FLEXA; SILVA; CINTRA, 2016).

A pesca no rio São Francisco é diferenciada, pois os pescadores utilizam equipamentos produzidos artesanalmente, as redes são tecidas e consertadas quando necessário, a tarrafa é bastante utilizada pelos pescadores de Três Marias, São Gonçalo do Abaeté e Buritizeiro. (GODINHO; GODINHO, 2003).

Freitas e Rivas (2006) afirmam que a pesca apresenta diferentes tipos de usuários e diversas estratégias de pesca, os procedimentos artesanais na captura de pescados, refletem uma variedade de apetrechos que varia de acordo com a região, ambiente e recursos ambientais.

Os apetrechos utilizados: linha de mão, espinhel, caniço e molinete são instrumentos utilizados na pesca voltada para beirada das margens do rio.

Apetrechos como rede e tarrafa, são utilizados principalmente na pesca realizada de barco, esses instrumentos são utilizados com objetivo de captura de muitos pescados.

CONCLUSÃO

Conclui-se que apesar da proximidade dos municípios de estudo, o sistema de pesca e o perfil dos pescadores são diferentes.

Em virtude dos dados analisados, foi possível observar que quanto mais idoso, mais sábio. O saber desses pescadores está em cada um, a partir das falas e percepções coletivas, são os detalhes que cada um conhece. Isso faz a diferença no compartilhar diário e o entendimento das relações de um peixe com outro, dos peixes com o rio, do rio com os animais e plantas, chuva com o rio e do sujeito (pescador) com esses e outros elementos.

Cada pescador/ribeirinho “lê” o ambiente conforme lemos um livro, considerando sua bagagem pessoal. Cada leitor tem suas singularidades como pesquisadoras nos dispomos a interpretar o rio e os peixes pela leitura dos pescadores.

As características dos pescadores e da atividade de pesca são variáveis contribuindo para a alta diversidade socioecológica da região e as formas de conexão entre o homem, o rio e o peixe. Em relação ao perfil dos pescadores e da atividade de pesca na região destaca-se a presença marcante da “voz” feminina que fortalece a pesca em Miracema do Tocantins, o percentual elevado de pescadores acima de 60 anos e a atividade voltada para a pesca profissional. Em Lajeado, o perfil retrata a influência da construção da Usina, com a ocorrência de poucos pescadores nascidos na região, influenciando nas características do perfil dos pescadores locais. Pedro Afonso, por sua vez, apresenta uma relação singular com a pesca, apresentando características peculiares, voltada para uma pesca tranquila, desenvolvida durante o dia e principalmente de beirada.

De modo geral, o pescador à jusante da UHE Lajeado, em sua maioria é representado pelo sexo masculino, praticam a pesca desde a infância, possuindo dessa forma muitos anos de experiência na atividade pesqueira, a pesca é organizada por colônia de pescadores locais e possuem pescadores com muitos anos de associativismo. A pesca é desenvolvida integralmente e desenvolvida com uso de diferentes apetrechos.

Nesta região a pesca apresenta importância econômica e sentimental, formando parte da subjetividade do pescador, sendo assim, a pesca faz parte do que eles são, compõe suas histórias de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINHO, A. A.; GOMES, C. L.; PELICICE, F. M. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. Maringá: Eduem, 2007. 501p.

ADOMILII, G. K. Arte de pescar, arte de narrar: notas etnográficas sobre a dimensão cultural do trabalho em uma comunidade pesqueira. **MÉTIS: história & cultura**, v. 8, n. 16, p. 97-119, 2009

BAILEY, K. D. **Methods of social research**. New York: McMillan Publishers, The Free Press, 1982, 553p.

BALDI, C. A. Pescadores artesanais, justiça social e justiça cognitiva: acesso à terra e à água. *Revista Colombiana de Sociologia*, v. 37, n. 23, p.91-119, 2014.

BENTES, E. S.; SANTANA, A. C.; ALMEIDA, O. T.; SANTANA, A. L. A pesca artesanal a jusante da Usina Hidrelétrica (UHE) de Tucuruí, estado do Pará. **Novos cadernos NAEA**, v. 17, n. 2, p. 167-187, 2014.

BORTONE, F. A. S.; LUDWIG, M. P.; XAVIER, K. D. Contradições da modernidade no processo de des /re /territorialização do lugar : o caso dos atingidos pela construção da Hidrelétrica Candonga. **Revista Elo**, v.6, n.2, p. 1–12, 2016.

BRASIL. **Perfil socioeconômico dos municípios**: Lajeado. Elaboração Gerência de Estatística Socioeconômica e Contas Regionais, 2017.

_____. **Perfil socioeconômico dos municípios**: Miracema do Tocantins. Elaboração Gerência de Estatística Socioeconômica e Contas Regionais, 2017.

_____. **Perfil socioeconômico dos municípios**: Pedro Afonso. Elaboração Gerência de Estatística Socioeconômica e Contas Regionais, 2017.

_____. **Plano Nacional de Energia 2030** / Ministério de Minas e Energia. 2007.

CAMPOS, A. G.; CHAVES, J. V. **Seguro defeso**: diagnóstico dos problemas enfrentados pelo programa. Brasília: Ipea, 2014, 67p.

CAMPOS, A. G; CHAVES, J. V. Perfil laboral dos pescadores artesanais no Brasil: insumos para o programa seguro defeso. **Boletim do Mercado de Trabalho**, v.22, n.1, p.61-73, 2016.

CEREGATO, S. A.; PETRERE-JÚNIOR, M. Aspectos sócio-econômicos das pescarias artesanais realizadas no complexo Urubupungá e a sua jusante no rio Paraná. **Holos Environment**, p.1-24, 2002.

CINTRA, I. H. A. A.; FLEXA, C. E.; SILVA, M. B.; ARAÚJO, M. V. L F.; SILVA, K, C. A. Pesca no reservatório da usina hidrelétrica de Tucuruí, região Amazônica, Brasil: aspectos biológicos, sociais, econômicos e ambientais. **Acta Fish. Aquat. Res.** n. 1, p. 57-78, 2013.

- CINTRA, I. H. A.; JURAS, A. A.; SILVA, K. C. A.; TENÓRIO, G. S.; OGAWA, M. Apetrechos de pesca utilizados no reservatório da usina hidrelétrica de Tucuruí (Pará, Brasil). **Bol. Téc. Cient. Cepnor**, v. 9, 67-79, 2009.
- DIEGUES, A. C. **Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar**. São Paulo: Ática, 1983.
- FLEXA, C. E. SILVA, K. E. CINTRA, I. H. A. Pescadores artesanais à jusante da usina hidrelétrica de Tucuruí, Amazônia, Brasil. **Bol. Inst. Pesca**, v. 42, n.1, p. 221–235 , 2016.
- FREITAS, C. E.; RIVAS, A. A. F. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Ocidental. São Paulo: **Ciência e Cultura**. v. 58, n. 3, p. 30-32, 2006.
- GODINHO, H. P.; GODINHO, A. L. **Água, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais**. Belo Horizonte: PUC Minas, 2003, 468p.
- GOLDIN, J. R.; PITHAN, C. F.; OLIVEIRA, J. G.; RAYMUNDO, M. M. O processo de consentimento livre e esclarecido em pesquisa : uma nova abordagem. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 49, n. 1, p. 372–374, 2012.
- GOMES, K. D. **Caracterização socioeconômica da pesca e percepção dos pescadores do rio Tocantins sobre as mudanças ambientais imediatamente a jusante da barragem da UHE Lajeado - TO**. 2007. 69f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente)-Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2007.
- IBGE. 2010. *Densidade demográfica*. Censo Demográfico 2010, área territorial brasileira. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 23, nov. 2018.
- MASSOLI, E. C.; BORGES, F. Q. Análise das Externalidades Geradas pela Usina Hidrelétrica de Estreito (MA) e o Processo de Desenvolvimento. **Editora Unijuí**, n. 28, p. 251-278, 2014.
- MENDES, S. H. Invisibilidade das mulheres na pesca artesanal: uma análise sobre as questões de gênero na colônia de pescadores e pescadoras Z-16 em Miracema do Tocantins/TO. 2016. 83f. Dissertação (Mestrado Desenvolvimento Regional)-Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2016.
- MÉRONA, B., et al. **Os peixes e a pesca no baixo rio Tocantins: vinte anos depois da UHE Tucuruí**. [s.l]: Eletrobrás Eletronorte, 2010, 208p.
- MAB. 2013. Mulheres atingidas. Disponível em: <<http://www.mabnacional.org.br/artigo/mulheres-atingidas>>. Acessado em: 11. jan, 2019.
- MIRANDA, R. F. **Miracema do Tocantins: uma cidade em (des)construção**. 2015. 180f. Dissertação (Mestrado em Geografia)-Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional, 2015.
- OLIVEIRA, M. F. Libertação dos jegues e a questão identitária. **História Revista**, v. 12, n. 1, p. 1-13, 2007.

OLIVEIRA, M, F. **Cidades ribeirinhas do rio Tocantins: identidade e fronteiras**. 2008. 224f. Tese (Doutorado em História). Universidade Federal do Goiás, Goiânia, 2008.

OLIVEIRA, M, F. Rio Tocantins: lugar de memórias e identidades. **Revista Mosaico**, v.1, n.2, p.163-168, 2008.

OLIVEIRA, J. C. S et al. Caracterização da pesca no Reservatório e áreas adjacentes da UHE Coaracy Nunes, Ferreira Gomes, Amapá - Brasil. Macapá: **Biota Amazônia**, v. 3, n. 3, p. 83-96, 2013.

PALETA, J. M.; SILVA, C. N. Pesca e territorialidades: contribuições para análise espacial da atividade pesqueira. Belém: **GAPTA/UFPA**, 2011. 308p.

RIBEIRO, M. C. L. B.; PETRERE, M.; JURAS, A. A Ecological Integrity and Fisheries Ecology of the Araguaia-Tocantins River Basin, Brazil. **Regulated Rivers: Research & Management**, ed.11, p. 249-392,1995.

SANTOS, G. M.; SANTOS, A. C. M. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. **Estudos Avançados**, n. 19, p. 165-182, 2005.

SCHMITZ, H.; MOTA, D. M.; PEREIRA, J. A. G. Pescadores artesanais e seguro defeso: reflexões sobre processos de constituição de identidades numa comunidade ribeirinha da amazônia. **Amazônica- Revista de Antropologia**, Pará, v. 5, p. 116-139, 2013.

Silva, L. M. A.; Dias, M. T. A pesca artesanal no estado do amapá: estado atual e desafios. **Bol. Téc. Cient. Cepnor**, v.10, n.1, p. 43-53, 2010.

SOUSA, D. N.; KATO, H. C. A.; MILAGRES, C. F. Perfil socioeconômico e tecnológico dos pescadores de Xambioá, estado de Tocantins. **Acta Fish**, v.5, n. 3, p. 12-20, 2017.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Limnologia**. 1ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 631p.

ZACARDI, D. M.; PONTE, I. C.; SILVA, A. J. S. Caracterização da pesca e perfil dos pescadores artesanais de uma comunidade às margens do rio tapajós, estado do Pará. **Amazônia: Ci. & Desenvolvemento**, v. 10, n. 19, 129-148, 2014.

ZACARDI, D. M.; SARAIVA, M. L.; VAZ, E. M. A caracterização da pesca artesanal praticada nos lagos Mapiri e Papucu às margens do rio Tapajós, Santarém, Pará. **Rev. Bras. Eng. Pesca**, v. 10, p. 31-43, 2017.

CAPÍTULO II

“OS CARDUMES PASSAM QUANDO COMEÇA A VENTAR GERAL”:

O conhecimento etnoictiológico do pescador à jusante da UHE Lajeado

RESUMO

As populações ribeirinhas possuem um vínculo forte com o rio, com o qual convivem diariamente, para obtenção de parte de seus recursos para sobreviver. Por meio desse contato acumulam um vasto conhecimento. Os pescadores que vivem em com o rio cotidianamente conhecem o rio e o funcionamento do ecossistema local. Modificações na estrutura e dinâmica do rio e ambiente, de modo permanente, interferem no ciclo de vida e na dinâmica das populações de peixes. Esses tipos de mudanças são observadas pelos ribeirinhos e pescadores locais, pois estão em contato com o rio diariamente. Levando em consideração estes aspectos, a pesquisa objetivou caracterizar a dinâmica do comportamento das populações de peixes à jusante da barragem da UHE Lajeado, a partir do conhecimento etnoictiológico e científico, partindo do pressuposto de que os pescadores que convivem com o rio diariamente identificam as alterações ocorridas na dinâmica das espécies após a conclusão da barragem. A pesquisa foi realizada nos municípios de Lajeado, Miracema do Tocantins e Pedro Afonso, localizados em área atingida pela barragem da UHE Lajeado. Para coletar os dados foi utilizado à metodologia “bola de neve”, questionários semiestruturados que foram aplicados junto aos pescadores locais. Os resultados mostram que as movimentações de cardumes são observadas principalmente nos meses de junho e julho, com maior incidência no município de Pedro Afonso, as espécies mais citadas foram: curimatá, piau e caranha. Os pescadores observam peixes ovados durante o ano todo, os meses de março e abril apresentam maior incidência de citações de peixes ovados, as espécies mais observadas ovadas são: piau, curimatá e pacu. Conclui-se que os pescadores conhecem e acompanham comportamento reprodutivo, e identificam os movimentos de cardumes na região, sabem especificar a época em que os peixes passam e a maioria das vezes identifica as espécies.

Palavras-chave: Conhecimento tradicional; jusante; cardumes.

"THE CARDUMES HAPPEN WHEN THE GENERAL WINNER STARTS":
The ethnoichthyology knowledge of the fisherman downstream of the Lajeado UHE

ABSTRACT

The riverine populations have a strong bond with the river, with which they live daily, to obtain part of their resources to survive. Through this contact they accumulate a vast knowledge. The fishermen who live in the river know the river and the local ecosystem. Changes in the structure and dynamics of the river and environment permanently interfere with the life cycle and dynamics of fish populations. These types of changes are observed by the local riverside and fishermen as they are in contact with the river daily. Taking into account these aspects, the research aimed to characterize the dynamics of the behavior of fish populations downstream of the Lajeado HPP dam, based on ethno-cytological and scientific knowledge, based on the assumption that fishermen living with the river daily identify changes occurring in the dynamics of the species after the completion of the dam. The research was carried out in the municipalities of Lajeado, Miracema do Tocantins and Pedro Afonso, located in an area affected by the Lajeado UHE dam. To collect the data was used to the methodology "snowball", semi structured questionnaires that were applied to the local fishermen. The results show that the movements of shoals are observed mainly in the months of June and July, with higher incidence in the municipality of Pedro Afonso, the most cited species were: curimatá, piau and caranha. The fishermen observe ovate fish during the whole year, the months of March and April present a higher incidence of ovado fish citations, the most observed species are: piau, curimatá and pacu. It is concluded that fishermen know and follow reproductive behavior, and identify the movements of schools in the region, know how to specify the time when the fish pass and most of the time identify the species.

Key words: Traditional knowledge; downstream; shoals

1. INTRODUÇÃO

As populações ribeirinhas possuem um vínculo diário com o meio ambiente e dependem dos recursos naturais para sobreviver, acumulam conhecimentos que podem servir como informações para o delineamento de propostas de conservação que visem à sustentabilidade (RAMIRES, 2008).

Esse tipo de conhecimento é estudado dentro da etnobiologia, que faz parte da área de ecologia humana, a etnobiologia busca entender como o mundo é percebido, conhecido e classificado por diversas culturas humanas, seu objetivo é analisar a classificação das comunidades humanas sobre a natureza, em particular sobre os organismos (BEGOSSI, 1993).

A Etnobiologia abrange diferentes áreas de estudo, a partir de diferentes enfoques da relação natureza e cultura. Engloba um amplo campo de estudo, com a etnozootologia, etnobotânica, etnoecologia e áreas que recentemente vem sendo exploradas, como é o caso da etnoictiologia (BEGOSSI, 2004).

A etnoictiologia é o campo de estudo que busca a compreensão da interação entre o homem e os peixes, englobando aspectos tanto cognitivos quanto comportamentais (MARQUES, 1995). Estudos de Begossi et al. (2004); Mourão; Nordi (2006); Silvano et al. (2009); Barros (2012) e Begossi et al. (2016) registram o conhecimento dos pescadores acerca da dieta, reprodução, habitat e de movimentos migratórios de diferentes espécies de peixes, servido como fonte de informações válidas para o conhecimento científico.

Estudos das concepções e caracterização do mundo natural são necessários (TUAN, 1980). Begossi et al. (2016) afirmam que a habilidade de percepção humana, de observação da natureza, é um atributo muito valioso, o conhecimento dos pescadores em relação à diversidade de peixes pode ser útil para monitorar mudanças temporárias ou espaciais na ecologia e a biologia das espécies.

As pessoas manifestam uma profunda relação com o ambiente que está relacionado, e sua vivência e história de vida possuem um papel importante na percepção de valores ambientais. Um agricultor que vive da terra tem um apego muito maior a ela do que um turista que está apenas de passagem (TUAN, 1980). Os pescadores têm um conhecimento acumulado em função da convivência e interação com o meio ambiente diariamente, esta convivência proporciona acúmulo de conhecimento sobre dinâmica dos rios, biologia, ecologia e comportamento dos peixes.

Hallwass, Lopes e Silvano (2013) afirmam que os pescadores possuem um vasto conhecimento sobre as espécies alvos locais, que podem servir como insumo valioso para a

gestão e pesquisa na área da pesca, principalmente quando não se tem dados disponíveis sobre espécies específicas.

De acordo com Pardo e Murrieta (2015) vários projetos colaborativos entre pesquisadores e populações locais têm sido impulsionados, a fim de reconhecer o conhecimento tradicional local, pelo qual é rico de informações. Dentre os vários trabalhos realizados com esta finalidade podemos citar trabalhos em comunidades quilombolas (ARRUDA, SILVA, PULIDO, 2018), caiçaras (RAMIRES, MOLINA e HANAZAKI, 2007), ribeirinhas (HALLWASS, 2015) e em ambientes de costa marinha (BEGOSI, 2016).

Existe uma discussão quando se refere à palavra “tradicional”, no intuito de diminuir esses tipos de confusões terminológicas, muitas das vezes o termo “tradicional” é substituído pelo termo “local”. Na literatura, existem denominações diferentes, alguns autores usam os termos: conhecimento ecológico local (CEL), conhecimento ecológico tradicional (CET) ou também denominado de conhecimento ecológico indígena (CEI), quando referido ao conhecimento indígena.

No mundo científico aprendemos técnicas, seguimos protocolos, metodologias, fazemos experimentos para entender como as coisas funcionam, para serem validadas cientificamente. Poucas vezes somos ensinados a reconhecer a existência de uma experiência, de certa sabedoria, não levamos em consideração que muitas pessoas carregam consigo as experiências adquiridas no cotidiano, trabalham em contato com a natureza e acumulam conhecimento. (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009).

O conhecimento tradicional, muitas das vezes é desconsiderado na formulação das políticas públicas locais, privilegiando interesses financeiros e lucrativos, deixando o ônus dos impactos socioambientais para os moradores locais. Se ouvidos propriamente, o conhecimento tradicional dos mesmos pode auxiliar a entender as lacunas, complementando o conhecimento científico e fornecendo “experiências práticas através da vivência nos ecossistemas”, e poderia ser importante nas tomadas de decisões, formulação de leis de pesca, de períodos (im)próprios para o exercício da atividade. (ALBUQUERQUE et al., 2006).

Além disso, pode impulsionar o reconhecimento e a valorização do saber tradicional dos pescadores, pelo qual é o foco das atividades de manejo participativo da pesca, principalmente em áreas afetadas por grandes empreendimentos, como construções de usinas hidrelétricas.

De acordo o Plano Nacional de Energia (BRASIL, 2007), as principais bacias hidrográficas brasileiras se encontram modificadas por construção de barragens. Neste sentido o rio Tocantins, por apresentar grande potencial hídrico, abriga atualmente sete usinas

hidrelétricas, entre elas, a Usina Luís Eduardo Magalhães (Usina de Lajeado), localizada entre o médio e o alto rio Tocantins. Os reservatórios já modificam cerca de 50% da calha do rio Tocantins.

Os represamentos de rios causam alterações na estrutura do ambiente aquático, na velocidade e nas características físicas e químicas da água (TUNDISI; STRASIKRABA 1999), provocando uma série de impactos. Quando um reservatório é formado, um trecho do rio é transformado, modificando dessa forma as características naturais (PETESSE; PETRERE JÚNIOR, 2012).

A construção de usinas hidrelétricas, com a formação de reservatórios causa vários impactos na ictiofauna, tanto à montante quanto a jusante de reservatórios. A jusante pode ser observada a redução da área no regime de cheias, pelos quais são fundamentais para o ciclo de vida dos peixes na desova e desenvolvimento das formas juvenis, (AGOSTINHO et al., 1992; HILSDORF; MOREIRA, 2012). A intensidade das cheias é importante para dar acesso aos habitats marginais, para os peixes completarem seu ciclo de vida (MANYARI, 2007). Outros efeitos observados à jusante é a interrupção das rotas migratórias, podendo ocorrer à redução das populações de peixes migradores (AGOSTINHO; PELICICE; GOMES, 2008; PETESSE; PETRERE JUNIOR, 2012), o aumento das oscilações, ocasionam o ressecamento das bordas, prejudicando os ovos e larvas (MANYARI, 2007), e o aumento da transparência da água, causando condições desfavoráveis, prejudicando os peixes no período de desenvolvimento inicial (ovos e larvas), se tornando alvo fácil de predadores (AGOSTINHO et al., 1992).

A montante, os impactos dependem das características do reservatório (localização, morfometria, hidrologia) (MARÇAL, 2009), de forma geral ocorre uma ampliação dos ambientes lênticos, que constitui o ecossistema, dependendo das características topográficas da bacia, o represamento pode apresentar barreiras geográficas e pode ocorrer proliferação de espécies lacustres (AGOSTINHO et al., 1992).

Alterações no ambiente de modo permanente interferem no ciclo de vida e na dinâmica das populações de peixes (HILSDORF; MOREIRA, 2008), principalmente no ciclo reprodutivo, que é regulado pelas condições ambientais (VAZZOLER, 1996). Esses tipos de mudanças são observadas pelos ribeirinhos e pescadores das regiões afetadas, pois estão em contato com o rio diariamente.

Levando em consideração esses aspectos, este trabalho tem como objetivo caracterizar a dinâmica do comportamento das populações de peixes à jusante da barragem da UHE Lajeado, a partir do conhecimento etnoictiológico e científico, partindo do pressuposto de que

os pescadores que convivem com o rio diariamente identificam as alterações ocorridas na dinâmica das espécies mais de 10 anos após o fechamento da barragem.

2. METODOLOGIA

Para realização desta pesquisa utilizou-se a mesma área de estudo e metodologia aplicada no capítulo anterior (Capítulo I), página 8.

Neste capítulo, a análise de dados utilizou-se principalmente o método qualitativo. As falas dos pescadores foram utilizadas como resultados principais.

3. RESULTADOS

3.1 Dinâmica reprodutiva das populações de peixes a partir do conhecimento dos pescadores

3.1.1 Movimentação de cardumes

Perguntamos aos pescadores sobre suas observações a respeito de aglomeração e formação de cardumes de peixes na região a jusante da UHE Lajeado. Em suas falas eles demonstraram conhecimento sobre o comportamento das espécies locais.

É importante enfatizar que o comportamento reprodutivo dos peixes, se divide em dois tipos, sendo: espécies sedentárias e migradoras, exceto algumas espécies que apresentam um padrão intermediário. Para fechar o ciclo de vida, as espécies de peixes migradoras necessitam basicamente três ambientes (HILSDORF; MOREIRA, 2012; PETESSE; PETRERE JUNIOR, 2012); a área de desova (parte superior dos afluentes), berçário (geralmente de lagoas e canais secundários de uma planície de inundação) e áreas de alimentação (afluentes, principais canais e reservatórios) (AGOSTINHO; PELICICE; GOMES, 2008).

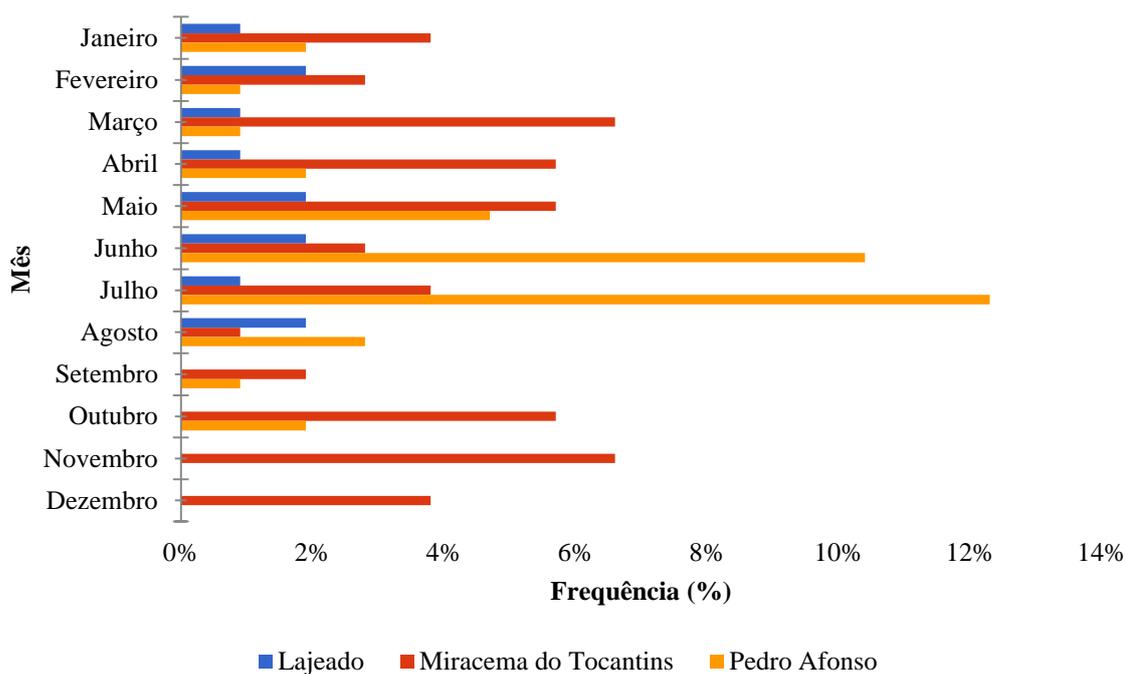
Na época de reprodução, diferentes espécies de peixes formam aglomerações/agregações, este tipo de comportamento é dado como “cardumes”, os peixes formam cardumes e migram em direção à cabeceira dos rios à procura de locais propícios para desova e alimentação de suas crias (HILSDORF; MOREIRA, 2012). Também formam cardumes com o objetivo de proteção contra predadores e maior capacidade de forrageamento (TIEN, LEVIN E RUBENSTEIN, 2004). Assim a formação de cardumes para fins reprodutivos ocorre principalmente o período de chuvas (outubro a março).

A partir das análises de dados foi possível observar que 40% dos pescadores entrevistados avistam cardumes de peixes, desses, 27% deles não conseguem citar o mês.

Dentre aqueles que identificam o mês há diferença entre os pescadores dos municípios (Figura 13).

É importante enfatizar que os pescadores pelo quais indicaram os meses em que os cardumes são avistados, em sua grande maioria foram os pescadores profissionais, esta categoria vive ativamente no rio, desenvolvendo a atividade pesqueira e observando o sistema.

Figura 13 - Meses do ano e frequência de respostas dos pescadores quanto à movimentação de cardumes de peixes nos municípios de estudo.



A figura 13 é possível observar que os pescadores de Lajeado apresentaram baixa frequência de citação. Este resultado em Lajeado pode estar relacionado ao local de pesca. Nesta área pescam muito próximo à barragem da usina. Os cardumes sobem e bate na barragem e ficam desorientados, ocorrendo uma acumulação de espécies neste local. Outro fato é a regulação diária da água do rio em função da geração da usina.

Outro aspecto a ser considerado é que os pescadores de Lajeado, em sua maioria são remanescentes da usina, chegaram com o ambiente já modificado, não tendo a oportunidade de conhecer a fase do rio, antes de ser impactado pela construção da UHE.

Pedro Afonso apresenta um número significativo de citações de avistamento de cardumes nos meses de junho e julho. Neste período ocorre às migrações de dispersão dos cardumes das espécies migradoras. Como o ciclo de vidas das espécies que forrageiam em grandes migrações está associada às alterações de fluxo do rio, os cardumes sobem o rio,

desovam, crescem os tributários e/ou lagos marginais e os juvenis sobem para as áreas de alimentação.

Miracema do Tocantins, por sua vez, apresenta citações em todos os meses, com maior porcentagem nos meses de março e novembro.

Perguntamos aos pescadores quais eram as espécies mais avistadas em cardumes. Foram citadas 29 etnoespécies (Tabela 1).

As espécies mais citadas pelos pescadores foram: curimatá ou papa-terra, piau, caranha, cachorra, pacu e baiacu.

Tabela 1 - Espécies citadas pelos pescadores e número de citações por município

Etnoespécies	Lajeado	Miracema do Tocantins	Pedro Afonso	Total Geral
Curimatá	10	22	22	54
Piau	10	8	13	31
Caranha	10	7	5	22
Cachorra	8	2	6	16
Pacu		2	8	10
Baiacu		6	4	10
Filhote	8		1	9
Jaraqui	2		7	9
Mapará	2	1	5	8
Piabinha	2		3	5
Corvina	5	2		7
Surubim	3	2	2	7
Piau-voador	1	3	2	6
Tucunaré	2	4		6
Jaú	3			3
Bicuda		2	1	3
Corró	2	1		3
Mandi	3			3
Pintado	1	1	1	3
Pirarara	1	1	1	3
Branquinha		1	1	2
Piau-flamengo	1	1		2
Sardinha		1	1	2
Barbado	1			1
Cachorra-facão	1			1
Mandi-moela		1		1
Matrinchã			1	1
Piau-vara	1			1
Pirarucu		1		1

Fonte: banco dados da pesquisa.

Vale ressaltar que existem mais de uma espécie de piau na região, muitas das vezes não foi especificado qual a espécie, apenas identificando como piau, o mesmo aconteceu com a pacu.

De acordo com Soares (2016), curimatá forma cardumes durante a vazante e a seca (nos meses de setembro a dezembro) e sobem os rios de água branca a procura de local apropriado para o desenvolvimento dos ovos e de larvas para se reproduzirem.

Nos trechos Médio e Alto do Tapajós, os pescadores afirmam que a movimentação de grandes cardumes multiespecíficos estão associadas às fases da lua, geralmente durante as luas crescente e cheia, quando peixes como o jaraqui (*Semaprochilodus brama*), o aracú ou piau (*Leporinus* spp.), tambaqui (*Colossoma macropomum*), matrinxã (*Brycon* spp.), curimatá (*Prochilodus nigricans*), entre outros, realizam migração ascendente no rio principal (NUNES, 2014).

Segundo Cintra et al. (2009), dentro do reservatório e a montante da UHE Tucuruí, ocorre a movimentação de cardumes migratórios, de algumas espécies tais como: curimatã (*Prochilodus nigricans*), mapará (*Hypophthalmus marginatus*), piaus (*Leporinus* sp e *Laemolyta petiti*), jaraqui (*Semaprochilodus brama*).

Os pescadores apontam que houve diminuição dos cardumes de peixes após a implantação da barragem, em suas falas afirmam que: “Cardumes, de primeiro via, hoje não vê mais” (Pescador 1). Outro pescador afirma que: “O peixe sobe e desce agora, aqui era cardumes de peixes que ficava era com medo de tanto que passava” (Pescador 46).

O quadro 1 apresenta a ilustração de algumas espécies de peixes citadas pelos pescadores.

Quadro 2 - Algumas espécies que são vistas em cardumes citadas pelos pescadores.

Etnoespécie	Nome popular	Nome científico	Família
 <p>Tamanho máx: 35 cm</p>	Curimatá, curimba, papa-terra	<i>Prochilodus spp.</i>	Prochilodontidae
 <p>Tamanho máx: 85 cm</p>	Caranha	<i>Piaractus Brachypomus</i> (Cuvier, 1818).	Characidae
 <p>Tamanho máx: 89 cm</p>	Cachorra	<i>Hydrolycus scomberoides</i> (Jardine & Schomburgk, 1841)	Cynodontidae
 <p>Tamanho máx: 113,5 cm</p>	Baiacu, cuiu-cuiu	<i>Oxydoras niger</i> (Valenciennes, 1821)	Doradidae
 <p>Tamanho máx: 33 cm</p>	Jaraqui	<i>Semaprochilodus brama</i> (Valenciennes, 1850).	Prochilodontidae
 <p>Tamanho máx: 67 cm</p>	Mapará	<i>Hypophthalmus marginatus</i> (Valenciennes, 1840).	Pimelodidae

 <p>Tamanho máx: 63 cm</p>	Corvina	<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840).	Sciaenidae
 <p>Tamanho máx: 93 cm</p>	Surubim	<i>Sorubimichthys Planiceps</i>	Pimelodidae

Fonte das imagens: Catálogo de peixes comerciais do lago da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães. Chicrala et al. (2013).

Em pesquisas com entrevistas semiestruturadas, algumas pessoas se abrem mais que outras. Algumas observações relatadas pelos pescadores, com mais detalhes sobre as espécies de peixes avistadas em cardumes, demonstram o conhecimento que têm sobre algumas espécies de peixes, e a época de formação de cardumes (Tabela 2).

Tabela 2 - Etnoespécies mais citadas e observações feitas pelos sobre as movimentações de cardumes à jusante da UHE Lajeado.

Espécie	Observações dos pescadores
Curimatá, papa-terra ou curimba	<p><i>"Vejo cardume de curimatá, quando o rio está com a água limpa, na época de seca" (Pescador 17).</i></p> <p><i>"Cardume, vê curimatá, cachorra, facão, mapará, em janeiro, fevereiro, na piracema o rio está cheio o peixe" (Pescador 18).</i></p> <p><i>"Cardumes de curimatá caranha piau e mandi, a curimatá desova na água mansa, de maio em diante os cardumes sobem (Pescador 25).</i></p> <p><i>"... Cardume de papa-terra é o ano inteiro" (Pescador 27).</i></p> <p><i>"Vi um cardume de papa-terra, que passou mais de hora passando" (Pescador 45. "Sobe mais papa-terra mesmo, a gente vê os cardumes querem subir o que chama atenção mesmo é só eles..." (Pescador 46).</i></p> <p><i>"... Curimatá dá para identificar, mês de maio para junho, eles gostam..." (Pescador 57).</i></p> <p><i>"Vejo cardume de curimatá, nas primeiras águas, outubro e novembro" (Pescador 95).</i></p>
Piau	<p><i>"Cardumes, faz tempo que não vejo, esse ano teve de piau, no mês de maio e junho" (Pescador 11).</i></p> <p><i>"... Cardumes de mandi, piau, corvina, curimatá, nas primeiras águas" (Pescador 23).</i></p> <p><i>"Cardumes...piauí, curimatá, jaraquí, no mês de chuva que é época da desova" (Pescador 51).</i></p> <p><i>"Cardumes já vi demais, de piau, papa-terra e corimbão" (Pescador 57).</i></p> <p><i>"... cardume de piau e sardinha, quando passa as chuvas, quando começa a ventar geral, no mês de março" (Pescador 83).</i></p>

	<i>"De vez em quando cachorra, filhote e caranha e curimatá" (Pescador 03).</i>
Caranha	<i>"Os cardumes passam a partir do mês de março, quando começa a ventar geral, as espécies são cachorra, caranha, surubim e bicuda" (Pescador 92).</i>
	<i>"... cardume, vejo pouco, no mês de maio para junho... Cachorra, caranha, curimatá e surubim" (Pescador 06).</i>
Cachorra	<i>"... Cardume passar no rio, de cachorra, caranha, surubim, bicuda, a época deles a partir de março, quando começa a ventar geral" (Pescador 92).</i>
	<i>"Tem vez que a gente vê, caranha, piau, pacu manteiga... Passa na seca" (Pescador 107).</i>
	<i>"Vejo mês de março, quando chega o verão, tem vez que a gente vê cachorra, piabanha, caranha, pacu" (Pescador 108).</i>
Pacu	<i>"Hoje os cardumes passam totalmente dispersos né, mas geralmente é de curimatá e pacu... No mês de abril, maio, junho" (Pescador 115).</i>
	<i>"Tem deles que a gente vê, baiacu, piau, no mês de julho e maio que é quando eles estão subindo" (Pescador 47).</i>
Baiacu ou Cuiú-cuiu	<i>"No rio tem cardumes de cuiú-cuiu e curimatá, em setembro e outubro, e vê piau voador quando o rio está baixo" (Pescador 79).</i>
Filhote	<i>"Cardume passar, no inverno, de caranha, filhote, barbado, corvina" (Pescador 29).</i>
Jaraqui	<i>"Curimba, jaraqui, pacu, piau, surubim... Passam em junho" (Pescador 114).</i>
	<i>"Cardume, vê curimatá, cachorra, facão, mapará, em janeiro fevereiro, na piracema o rio está cheio o peixe" (Pescador 18).</i>
Mapará	<i>"É de vez em quando sobe na cheia, alguns sobe no verão... mais é na enchente... papa-terra, pacu, mapará" (Pescador 105).</i>
	<i>"Cardume passar, no inverno, de caranha, filhote, barbado, corvina" (Pescador 29).</i>
Corvina	<i>"... Cardumes de mandi, piau, corvina, curimatá, nas primeiras águas" (Pescador 23).</i>

É importante ressaltar que os pescadores que relataram informações de forma mais detalhadas são aqueles que possuem experiência na pesca, com muitos anos na atividade.

Outro fato a ser observado é a divergências entre algumas falas dos pescadores, isso pode ser explicado pelo fato de que os pescadores dos municípios podem observar cardumes em diferentes épocas.

A partir das observações dos pescadores sobre as espécies e movimentações de cardumes, é possível observar que o curimatá é uma das espécies que mais apresentam observações em suas falas, esse resultado pode estar relacionado pelo fato de que essa espécie de grande ocorrência na região sendo vista em cardumes durante o ano todo, dessa forma os pescadores possuem mais informações sobre esta espécie.

Partindo desta premissa, dados de amostragem revelam que o curimatá apresenta uma ampla distribuição que pode estar relacionada a um alto potencial de colonização específico e/ou por apresentarem uma estratificação das populações. Além disso, amostragens realizadas também indicaram o aumento da captura de curimatá juvenil ao longo do reservatório de Lajeado (MARQUES et al., 2006).

As pescarias realizadas dentro do reservatório e a montante da UHE Tucuruí apresentam um padrão sazonal, condicionado à dinâmica do rio, havendo uma maior produção nos meses de maio a setembro (vazante-seca), concentrada sobre os cardumes de peixes migradores, tais como, curimatã e piaus (CINTRA et al., 2009).

Os pescadores apontam que houve diminuição dos cardumes de peixes após a implantação da barragem, em suas falas afirmam que “*Cardumes, de primeiro via, hoje não vê mais* (Pescador 1)”. Outro pescador afirma que: “*O peixe sobe e desce agora não que tá difícil, aqui era cardumes de peixes que ficava era com medo de tanto que passava* (Pescador 46)”.

O barramento de rios para fins hidrelétricos interrompe as rotas migratórias, das espécies de peixes de curtas e longas migrações. Souza e Costa (2011) afirmam que esses tipos empreendimentos bloqueiam os rios. Muitas UHEs adotam diferentes mecanismos de transposição de peixes para amenizar este tipo de impacto, mas que também são criticados. A escada de peixes de Lajeado, por exemplo, foi criticada em relação aos benefícios para a conservação da fauna, sendo fechada após um período de funcionamento por recomendações técnicas.

3.1.2 Comportamento reprodutivo das espécies de peixes

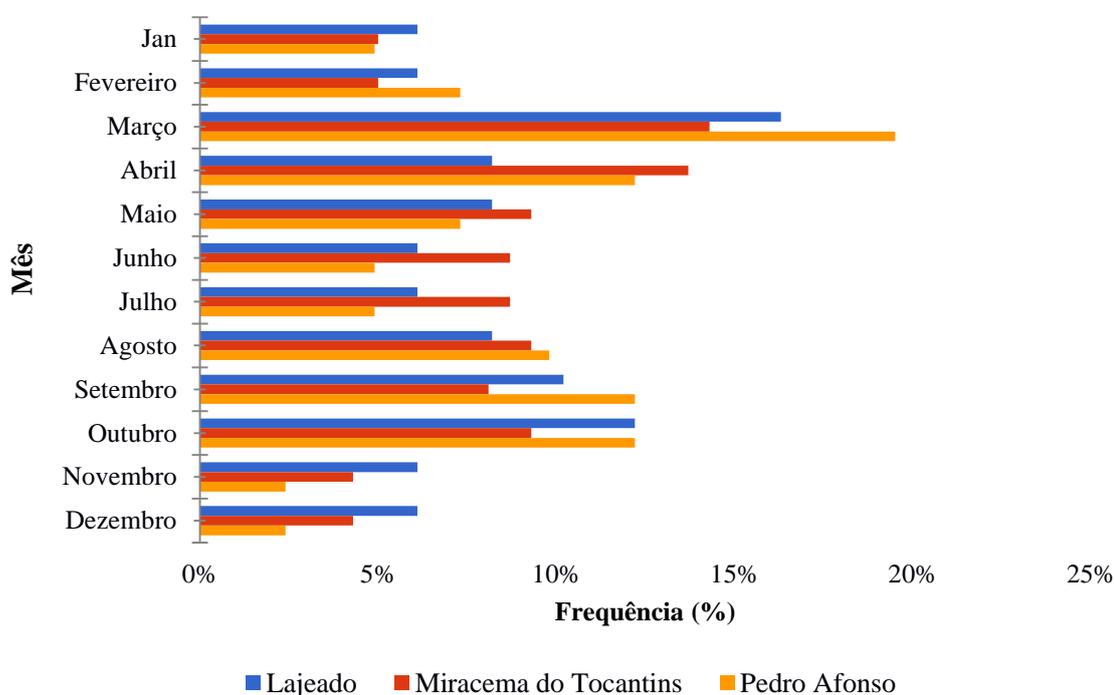
Uma das principais fases da vida é a reprodução. A reprodução é caracterizada pelo processo em que uma espécie se mantém deixando descendentes. O sucesso reprodutivo é determinado pela capacidade de reprodução em ambientes variáveis (VAZZOLER, 1996).

Perguntamos aos pescadores sobre a reprodução dos peixes da região. De acordo com eles, algumas espécies de peixes reproduzem durante o decorrer do ano todo, sendo mais frequente em alguns meses, quando eles mais observam peixes ovados (Figura 14).

Vale ressaltar que grande parte dos pescadores entrevistados não citou os meses que fazem parte do período de piracema (outubro a fevereiro), pois não podem pescar durante este intervalo, dessa forma não tem como informar se os peixes estão ovados ou não neste período.

No entanto a literatura especializada indica que a reprodução dos peixes nesta região ocorre especialmente entre os meses de outubro a março, justamente no período de defeso (outubro a fevereiro) (MARQUES et al., 2006).

Figura 14 - Meses do ano e frequência de respostas de observação de peixes ovados nos municípios de estudo (Lajeado, Miracema de Tocantins e Pedro Afonso).



Os dados mostram que o mês de março e abril apresenta maior incidência de peixes ovados, provavelmente isto está relacionado pelo fato de serem os meses após o término do período da piracema (novembro a fevereiro), o mês de outubro, pelo qual antecede a piracema, apresentou uma porcentagem elevada.

A partir destas informações buscamos saber quais as espécies são encontradas ovadas no decorrer do ano. Os pescadores citaram 28 etnoespécies que estão listadas na tabela abaixo (Tabela 3). As espécies mais citadas foram: piau, curimatá, pacu, tucunaré e corvina.

Tabela 3 - Frequência de citações de etnoespécies ovadas.

Etnoespécie	Lajeado	Miracema do Tocantins	Pedro Afonso	Total Geral
Piau	5	14	13	32
Curimatá	11	16	4	31
Pacu	1	10	9	20
Tucunaré	4	6	1	11
Corvina	3	7		10
Piranha	2	7		9
Piau-voador	1	1	5	7
Corró	1	5	1	7
Caranha	5	2		7
Mapará	4	2		6

Cachorra	4	1	1	6
Barbado	1	2	3	6
Piau-pirco		1	3	4
Filhote	2	1		3
Surubim	1		1	2
Pintado	1		1	2
Piabanha	1	1		2
Mandi-moela		1	1	2
Piau-flamengo	1			1
Mandi-sacaca		1		1
Mandi cabeça-de-ferro		1		1
Mandi		1		1
Lambari			1	1
Jaú	1			1
Dourada		1		1
Cari	1			1
Bicuda		1		1
Baiacu		1		1

Fonte: Banco de dados da pesquisa

Pode-se observar que piau, curimatá e pacu, lideram o ranking de citações. As falas dos pescadores afirmam os resultados que foram expostos na tabela (Tabela 2) acima: *“Tem peixe que ele fica ovado fora da piracema, à papa-terra, mês de agosto a outubro já tem peixe ovado (Pescador 30)”*. *“Pega peixe ovado em qualquer mês, a pacu dente seco está ovado direto, piau e mandi estão ovados até o mês de julho (Pescador 38)”*. *“Pega peixe ovado, o barbado desova no verão, e quando acaba a piracema a gente a encontra muito, o mapará ainda está ovado até em abril (Pescador 60)”*.

Com a frequência de peixes ovados, durante o ano todo, perguntamos aos pescadores se a piracema estava acontecendo no tempo certo. O período de piracema é amparado pela Instrução Normativa Interministerial N° 13, de 25 de outubro de 2011, tendo início em 1° novembro e terminando no dia 28 mês de fevereiro.

A piracema é caracterizada pela movimentação das espécies de peixes rio acima, com fins reprodutivos. A piracema ocorre no verão, quando as temperaturas estão elevadas e as chuvas constantes (GODINHO; GODINHO, 2003).

De acordo com as respostas dos pescadores 48,4% acreditam que a piracema está no tempo correto, 47,6% não, e 4% não soube opinar.

Grande parte dos pescadores que responderam que acreditam que a piracema não está no tempo certo, são pescadores experientes com muitos anos de pesca na região. Esses pescadores defendem a ideia de que a piracema deveria começar e terminar mais tarde, assim

como afirma a fala do pescador: “... *O seguinte a piracema começa em novembro e termina em fevereiro, deveria colocar em dezembro e terminar em março, pois quando termina tem muito peixe ovado*” (Pescador 13).

Eles defendem essa ideia porque depois da piracema ainda pegam muitos peixes ovados: “*A piracema, tem um tipo de peixe que está naqueles meses certo, mas têm aqueles que transpassam, o mês de maio pega peixe ovado*” (Pescador 25). Existem aqueles que afirmam que antes, a piracema era no tempo certo: “*A piracema de primeiro era nesse tempo, mas hoje até no mês de maio tem peixe ovado*” (Pescador 61).

Em suas falas explicam porque acham que os peixes podem demorar, ou antecipar o período da desova: “*Ruim demais, está horrível, o peixe tem demorado demais desovar porque o rio sobe e no outro dia tá lá em baixo e o peixe não desova, por isso que em pleno mês de julho pega peixe ovado*” (Pescador 119). “*Às vezes antes da piracema você pega e depois da piracema às vezes por acaso no começo do mês de março, muitas vezes os peixes não desova por causa de amparo né, o peixe fica esperando a oportunidade para desovar*” (Pescador 115).

A reprodução é um processo fisiológico com alto gasto energético e ocorre somente quando o indivíduo está na zona de conforto tanto ambiental quanto metabólica. O comportamento reprodutivo pode apresentar distinções entre as espécies, algumas espécies de peixes tropicais podem apresentar tendência de desovas ao longo do ano, com picos associados à estação da chuva, para outras espécies a chuva é um evento decisivo na maturação final e desova (RIBEIRO; MOREIRA, 2012).

Ambientes alterados por barramentos sofrem modificações na regularização da vazão do rio, ocasionando alterações no ecossistema aquático, com a redução dos picos de vazão o ciclo das espécies de peixes são afetadas (SANTANA et al, 2016).

De acordo com Junho (2008) a regularização das vazões à jusante de barragens pode afetar a dinâmica sazonal ou diária do rio, inibindo o comportamento reprodutivo de algumas espécies. Sato et al. (2009) afirmam que as espécies que precisam de condições específicas, os chamados “gatilhos” para a desova, são as mais afetadas devido às alterações no ambiente modificado.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os pescadores da região de estudo, possuem um amplo conhecimento sobre a ictiofauna local. As mudanças que ocorrem em função do funcionamento da usina e alterações no comportamento dos peixes são observadas por eles diariamente.

Os pescadores conhecem e acompanham o comportamento reprodutivo, e identificam os movimentos de cardumes na região, sabem especificar a época em que os peixes passam e a maioria das vezes identifica as espécies. Além disso, observam alterações no comportamento reprodutivo dos peixes durante o período de piracema.

Levando em consideração o conhecimento a vivência diária e o vasto conhecimento que o pescador possui da região, esses devem ser considerados, ouvidos e valorizados os estabelecimentos das estratégias de conservação e de mitigação de impacto. Os pescadores e ribeirinhos em Lajeado, como em muitos reservatórios tem sido invisibilizados nos processos de constituição de grandes barragens.

Em muitos casos a atividade de pesca é desconsiderada no processo, como ocorreu em Lajeado. Neste trabalho, assim como no de Gomes (2007), fica claro o conhecimento que os pescadores possuem sobre os peixes, rio e a sua capacidade de resiliência diante das alterações o ambiente e nas populações de peixes. A pesca como atividade alternativa para quem permaneceu a região (pós-barragem) foi verificado. Sendo que os pescadores que chegaram aprenderam com os pescadores locais e podem inovar em termos “tecnológicos” com as estratégias de pesca e navegação. Contudo, quem conhece o peixe e o rio são os pescadores que vivem diariamente sua “aventura” diária a pesca.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o perfil, pesca e conhecimento dos pescadores à jusante da UHE Lajeado, é possível observar que a pesca comercial e a pesca voltada para a subsistência possuem grande importância para muitas famílias locais.

Quanto ao conhecimento que possuem, os pescadores apresentam informações que mostram que as mudanças ocorridas no decorrer dos anos são observadas por eles, e guardam na memória como o ambiente era antes das alterações ocorridas em decorrência da construção da UHE Lajeado.

Apesar das mudanças no ambiente, não deixam de praticar a pesca, pois o rio faz parte do que eles são, mesmo após observarem de perto tantas alterações. A resiliência é uma característica desses pescadores.

Pensando nos empreendimentos que estão planejados para a bacia do Tocantins e em outras bacias Amazônicas, e na implementação de outros empreendimentos no meio aquático (irrigação, navegação, aquicultura e outros) é preciso considerar a participação efetiva dos pescadores e da população local nos debates e nas tomadas de decisões.

Partindo disto, sabemos que os processos de EIAs/RIMAs seguem um padrão e não consideram a história do local, o perfil dos moradores, pesca e as espécies locais, não levam em consideração a região como todo. É esperado que, fatores relacionados à pesca e os sujeitos locais sejam incluídos e considerados na elaboração de licenciamentos de grandes empreendimentos, como construção de UHEs. As características socioambientais e as singularidades das populações devem ser ouvidas, registrados e valorizados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGOSTINHO, A. A.; MENDES, V. P.; SUZUKI, I. H.; CANZI, C. Avaliação da atividade reprodutiva da comunidade de peixes dos primeiros quilômetros a jusante do reservatório de Itaipu. **Revista Unimar**, v. 15, p. 175–198, 1992.
- AGOSTINHO, A. A.; GOMES, C. L.; PELICICE, F. M. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. Maringá: Eduem, 2007. 501p.
- AGOSTINHO, A.; PELICICE, F.; GOMES, L. Dams and the fish fauna of the Neotropical region: impacts and management related to diversity and fisheries. **Brazilian Journal of Biology**, v. 68, n. 4, p. 1119-1132, 2008.
- ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C.; SILVA, A. C. B. L.; SILVA, V. A. **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia**. Recife: NUPEEA/UFRPE, 2006. 151p.
- ARRUDA, J. C.; SILVA, C. J.; S, N. L.; P, M, T. Conhecimento ecológico tradicional da ictiofauna pelos quilombolas no Alto Guaporé, Mato Grosso, Amazônia meridional, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 13, n. 2, p. 315-359, 2018.
- BARROS, F. B. Etnoecologia da pesca na Reserva Extrativista Riozinho do Anfrísio - Terra do Meio, Amazônia, Brasil. **Amazônica**, v. 4, n. 2, p. 286–312, 2012.
- BRASIL. **Plano Nacional de Energia 2030** / Ministério de Minas e Energia. 2007.
- BEGOSSI, A. Ecologia humana: um enfoque às relações homem-ambiente. **Interciência**, [s.l.], v.18, n.3. 1993. Disponível em: <http://www.interciencia.org/v18_03/art01/>. Acesso em: 05 set. 2018.
- BEGOSSI, A. (org.) **Ecologia de pescadores da mata atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec. 2004.
- BEGOSSI, A.; SALIVONCHYK, S.; LOPES, P. F. M.; SILVANO, R. A. M. Fishers' knowledge on the coast of Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 12, n. 1, 2016.
- CHICRALA, P. C. M. S.; LIMA, L. K. F. DE; MORO, G. V.; NEUBERGER, A. L.; MARQUES, E. E.; FREITAS, I. S. **Catálogo de peixes comerciais do Lago da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães**. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 120p.
- CINTRA, I. H. A.; JURAS, A. A.; SILVA, K. C. A.; TENÓRIO, G. S.; OGAWA, M. Apetrechos de pesca utilizados no reservatório da usina hidrelétrica de Tucuruí (Pará, Brasil). **Bol. Téc. Cient. Cepnor**, v. 9, 67-79, 2009.
- GODINHO, H. P; GODINHO, A. L. **Água, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais**. Belo Horizonte: PUC Minas, 2003. 468p.

HALLWASS, G.; LOPES, P. F.; SILVANO, R. A. Fishers' knowledge identifies environmental changes and fish abundance trends in impounded tropical rivers. **Ecological Applications**, v. 23 n.2, p. 392–407, 2013.

HALLWASS, G. **Etnoecologia e pesca: influência de unidades de conservação e aplicação do conhecimento ecológico local de pescadores no manejo e conservação dos recursos pesqueiros no baixo rio Tapajós, Amazônia Brasileira**. 178f. Tese (Doutorado em Ecologia)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

HILSDORF, A. W. S.; MOREIRA, R. G. Piracema, por que os peixes migram?. **Scientific American Brasil**, São Paulo, p. 76 - 80, 2012.

JUNHO, R. C. **Migrações ascendentes de peixes neotropicais e Hidrelétricas: proteção a jusante de turbinas e vertedouros e sistemas de transposição**. 2008. 216f. Tese (Engenharia Hidráulica)- Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

MARÇAL, A. S. **Composição, estrutura e fatores determinantes da ictiofauna de um reservatório Neotropical: Cachoeira Dourada, Goiás-Minas Gerais, Brasil**. 2009. 89f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais)-Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

MARQUES, J. G. W. Etnoictiologia: pescando pescadores nas águas da transdisciplinaridade. In: XI ENCONTRO BRASILEIRO DE ICTIOLOGIA, 1995. **Anais...**Campinas: PUCCAMP, 1995.

MARQUES, E. E., et al. Estudos da ictiofauna na região da Hidroelétrica Luís Eduardo Magalhães - UHE Lajeado. Dados de relatório estudos propostos no Programa Básico Ambiental da Ictiofauna na Região da Usina Hidroelétrica Luís Eduardo Magalhães. Porto Nacional: CONVÊNIO UNITINS /INVESTCO 110/99. 2006.

MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Pescadores, peixes, espaço e tempo: uma abordagem etnoecológica. **Interciência**, v. 31, n. 5, p. 358-363, 2006.

MANYARI, W. V. **Impactos ambientais a jusante de hidrelétricas. O caso da usina de Tucuruí, PA**. 2007. 211f. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético e Ambiental)-Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

NUNES, M. U. S. **Conhecimento ecológico de pescadores sobre padrões migratórios de peixes em um rio tropical**. 70f. Dissertação (Mestrado em Ecologia)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2014.

INSTRUÇÃO NORMATIVA INTERMINISTERIAL No- 13, DE 25 DE OUTUBRO DE 2011. Disponível em: < <https://central3.to.gov.br/arquivo/169707/>>. Acessado em: 05, fev. 2019.

OLIVEIRA, M. F. Libertação dos jegues e a questão identitária. **História Revista**, v. 12, n. 1, p. 1-13, 2007.

PRADO, H. M.; MURRIETA, R. S. S. A etnoecologia em perspectiva: origens, interfaces e correntes atuais de um campo em ascensão. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo v. 17, n. 4, p.139-160, 2015.

PETESSE, M. L.; PETRERE JÚNIOR, M. As barragens e os peixes: o impacto das grandes hidrelétricas nas espécies dos rios represados. **Ciência hoje**, São Paulo, v.49, n. 293, p. 30-35, 2012.

RAMIRES, M. **Etnoictiologia, dieta e tabus alimentares dos pescadores artesanais de Ilhabela / SP**. 2008. 169f. Tese (Doutorado em Ambiente e Sociedade) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, 2008.

RAMIRES, M.; MOLINA, S. M. G.; HANAZAKI, N. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. **Biotemas**, v. 20, v. 1, p. 101-113, 2007.

RIBEIRO, C. S.; MOREIRA, R. G. Fatores ambientais e reprodução dos peixes. **Revista da Biologia**, n, 8, p. 58-61, 2012.

SANTANA, K. N.; TORRES, C. J. F.; FONTES, A. S. COSTA, A. R.; PESO-AGUIAR, M, C.; SANTOS, A. C. MEDEIROS, Y. D. P. Efeitos da regularização dos reservatórios na ictiofauna do baixo curso do rio São Francisco. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais (GESTA)**, v.4, n.1, p. 95-108, 2016.

SATO, Y.; BAZZOLI, N.; RIZZO, E.; BOSCHI, M. B.; MIRANDA, M. O. T. Impacto a jusante do reservatório de Três Marias sobre a reprodução do peixe reofílico curimatá-pacu (*Prochilodus argenteus*). p. 327-345. In: H. P. Godinho & A. L. Godinho (org.). *Águas, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais*. Belo Horizonte: PUC Minas, 2003. 468p.

SILVANO, R. A. M.; HALLWASS, G.; RIBEIRO, A. R.; HASENACK, H.; JURAS, A. A.; LOPES, PRISCILA F. M.; CLAUZET, M.; BEGOSSI, A.; LIMA, R. P.; ZUANON, J.A. S.; Pesca, Etnoictiologia e Ecologia de Peixes em Lagoas e Igarapés do Baixo Rio Tocantins. In: V CONGRESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM ENERGIA ELÉTRICA (V CITENEL), 2009, Belém. **Anais...** Belém: Aneel, 2009.

SOARES, B. **O papel das corredeiras e do clima no pleistoceno na diferenciação genética de *Prochilodus Nigricans* Agassiz, 1892 (Characiformes:Prochilodontidae)**. 34F. Dissertação (Mestrado em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva)-Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus, 2016.

TIEN, J. H.; LEVIN, S. A.; RUBENSTEIN, D. I. Dynamics of fish shoals: identifying key decision rules. **Evolutionary Ecology Research**, n.6, p. 555–565, 2004.

TOLEDO, V. M.; BARREIRA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 20, p. 31-45, 2009.

TUAN, Y. F. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1980.

TUNDISI, J. G.; STRASKABA, M. **Theoretical Reservoir Ecology and its Applications**. São Carlos: Backhuys Publishers, 1999, 585p.

VAZZOLER, A. E. **Biologia da Reprodução de Peixes Teleósteos: Teoria e Prática**. São Paulo: SBI, 1996.

APÊNDICE

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Projeto de Pesquisa & Desenvolvimento, resolução 604/2012 - P&D ANEEL.
 “Monitoramento de mecanismo de transposição de peixes na barragem de Usina de Lajeado: atratividade da escada para peixes como alternativa para redução de adensamento de peixes à jusante”.

Entrevistador: _____ Data: ___/___/201__
 Local da Entrevista _____

A-INDICADOR SOCIAL

Nome do Pescador (a) _____
 Apelido: _____ Idade: _____ Sexo: ()F ()M
 Naturalidade: _____ Estado Civil: _____
 Escolaridade: _____

Tempo que mora na cidade: _____ motivo: _____
 Quantas pessoas moram na casa? _____ Começou a pescar com quantos
 anos? _____ Aprendeu a pescar com
 quem? _____
 Gosta de pescar? _____

Alguém mais na família pesca? _____
 (Se a pessoa tiver filhos). Gostaria que seu filho fosse pescador?

O que você fazia antes de ser pescador(a)?

Possui vínculo com alguma colônia? _____
 Há quanto tempo? _____

B- INFRAESTRUTURA PARA O TRABALHO

Local onde pesca: _____
 Município/UF: _____. Quanto tempo pesca nesta área?

Muda de área: sim () não (). Por quê? _____
 Quanta vez vai ao rio durante a semana? _____ Usa o rio para
 outras atividades (lazer, barqueiro, etc.)? _____

PESCA

Qual o horário pesca: () manhã; () tarde; () noite

Pesca embarcado: () sim () não.

Se sim, qual o tipo de embarcação: _____

Quais os instrumentos e iscas (apetrechos, tralhas) utilizam para pescar: _____

Costuma pescar sozinho ou acompanhado: _____

Quantas pessoas pescam? _____

Mais ou menos quantos quilos de peixes pega por pescaria? _____

Tempo de duração de cada pescaria: _____

Além dos pescadores conhecidos, há outros grupos que utilizam o rio para a pesca? _____

Os pescadores desta localidade costumam se reunir para discutir a pesca? _____

PEIXES

Quais as espécies costumam pegar?

Quais os cardumes costumam ver passar (local e época)? _____

Viu cardume passar esses dias? _____ Quais? _____

Costuma pegar peixes ovados (espécie e época)? _____

Tem diferença (espécie e tamanho) entre seca e chuva? _____

ECONOMIA

Das espécies que pega, quais as melhores para comercializar?

Onde vende os peixes que pega? _____

Faz uso de algum tipo de financiamento para adquirir embarcação e materiais de pesca?

Você acha que somente a renda da pesca dá para manter a família?

Tem alguma complementação de renda? (qual)?

C. CONDIÇÕES AMBIENTAIS PARA A PESCA

O período defeso coincide com a época de reprodução dos peixes? _____
